



# Handbuch

der

allgemeinen und speciellen

# Balneotherapie,

bearbeitet

von

Dr. **Baumann** in Schlangenbad, Dr. **Camerer** in Reichenhall, Hofrath Dr. O. **Diruf** sen. in Kissingen, Hofrath Dr. **Grossmann** in Ems, (im Winter in Cannes), Dr. **Mess** in Scheveningen, (im Winter im Haag), Sanitätsrath Dr. **Niebergall** in Arnstadt, Geh. Sanitätsrath Dr. **Reumont** in Aachen, Sanitätsrath Dr. **Runge** in Nassau, Dr. **Stoecker** in Wildungen, Sanitätsrath Dr. **W. Valentiner** in Salzbrunn, (im Winter in Rom), Hofrath Dr. **Th. Valentiner** in Pyrmont,

redigirt

von

Hofrath **Dr. Th. Valentiner.**

**Zweite Auflage.**

Berlin.
Druck und Verlag von Georg Reimer.
1876.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

# Vorwort zur ersten Auflage.

Wie die Arbeit in der medizinischen Praxis sich vielfach getheilt hat, so dass immer mehr Specialitäten von der allgemeinen Heilkunde sich abgezweigt haben und neben den Aerzten, die in ländlichen Distrikten und kleinern Städten das Terrain beherrschen, in allen grössern Städten Aerzte sich gefunden haben, die ihre Thätigkeit speciellen Gebieten der Heilkunde zugewandt und darin tiefere Einsicht und grössere Geschicklichkeit entwickelt haben: so lag es nahe, dass auch für die schriftstellerische Darstellung und Anleitung die Arbeit getheilt und Specialdarstellungen übernommen wurden von denen, die sich solchen speciellen Kreis .für ihre Thätigkeit gewählt hatten. — Nicht nur in Einzelarbeiten von monographischem Charakter traten diese Darstellungen auf, sondern es wurde auch der Versuch gemacht durch Combinirung einer Anzahl solcher Einzelarbeiten eine möglichst getreue und vollendete Gesammtdarstellung von grössern Gebieten zu liefern. Wir haben in dieser Hinsicht den von so vielem Erfolg gekrönten Versuch für die Physiologie in dem bekannten Handwörterbuch von Wagner; der gleiche Versuch ist verschiedentlich für die Chirurgie gemacht worden und ich gedenke vor Allem des von Virchow redigirten, deutschem Fleiss und Forschergeist Ehre machenden, Handbuchs der Pathologie und Therapie.

Wenn irgendwo, so lag es gewiss nahe für die Bearbeitung der Balneotherapie den Versuch gemeinschaftlicher Bearbeitung mit Theilung der Arbeit zu machen. Ist die Balneotherapie schon ein speciell abgezweigter Theil der Heilkunde, so ist jeder einzelne Badearzt, der an einer bestimmten Quelle seine Thätigkeit ausübt, ein Specialist — ich möchte sagen — in zweiter Potenz. Und wenn es eine alltägliche Erfahrung ist, dass jeder Specialist, je tiefer er in die Forschung seiner Specialität eingeht, um so mehr auch in ihr aufgeht, und dadurch andern Zweigen der Heilkunde mehr oder weniger entfremdet wird, so begreift man die Gefahr, dass bei Gesammtdarstellungen die ausser seiner Specialität liegenden Zweige von ihm verhältnissmässig dürftig dargestellt werden. — Nach Alledem stand es für mich seit lange fest, dass verschiedene von den Mängeln, die den der Sache Kundigen bei Betrachtung allgemeiner, von einem Einzelnen gegebener Darstellungen der Balneotherapie nicht entgehen können, sich vermeiden liessen, wenn ein Kreis von einigermaassen gleich in der Wissenschaft Stehenden zusammenträte und sich verbände zur Darstellung der gesammten Balneotherapie, und als von Seiten des Herrn Verlegers die Aufforderung an mich erging eine Balneotherapie für seinen Verlag zu schreiben, wurde der Antrag nur unter der Bedingung von mir angenommen, dass ich die Arbeit gemeinschaftlich mit badeärztlichen Collegen ausführte.

Ein erster Vortheil, den ich einem auf diese Weise zu Stande kommenden Handbuche der Balneotherapie verschaffen zu können hoffte, ist der, dass auf diese Weise mehr der Wahrheit entsprechende Notizen aus den einzelnen Badeorten zusammenkämen, als man sie bisjetzt in den von einem Einzelnen bearbeiteten Büchern zu finden gewohnt ist. Und diese grössere Uebereinstimmung mit dem Thatsächlichen, hoffte ich, sollte sich nicht allein erstrecken auf die Ortsnotizen über Quellen-Beschaffenheit, Einrichtungen etc., sondern vor Allem

auch auf die an den einzelnen Quellen gemachten Beobachtungen und gesammelten Erfahrungen. Ich ging von der Voraussetzung aus, dass eine grössere Uebereinstimmung mit dem Thatsächlichen sich besser erreichen lasse, wenn für jede Quellengruppe ein Sammler und Ordner bestände, als wenn für alle Quellengruppen dies von einem Einzelnen besorgt werden sollte, nicht nur wegen der real geringeren Schwierigkeit im Zusammenbringen, sondern auch wegen des für das Sammeln und Ordnen des Beobachtungsmaterials nicht hoch genug anzuschlagenden grösseren Verständnisses, das doch zu präsumiren ist bei dem, der seine ganzen Kräfte dieser Quellengruppe widmet.

So sollten sich meiner Hoffnung und Annahme gemäss aus reellen Einzelbeobachtungen zunächst für die Quellen- und Bädergruppen die allgemeinen für diese Gruppen geltenden Punkte herausstellen, die dann ihrerseits durch Zusammenstellung und Comparation wieder die Hauptpunkte für die allgemeine Balneotherapie ergeben würden. Ich hoffe also, dass der Bau hiebei von Unten auf aus den Thatsachen und dem Beobachtungsmaterial ein soliderer werden soll, als wenn, wie es so vielfach geschehen ist, mehr dogmatisch von der Vogelperspective aus dies Gebiet bearbeitet wird.

Aber Manche werden vielleicht das Bedenken theilen, welches ein zur Mitarbeit Aufgeforderter gegen mich äusserte mit den Worten: Quot capita, tot sensus. Ich halte es für sehr möglich, dass der Kreis von Collegen, die wir zur gemeinschaftlichen Arbeit zusammengetreten sind, nicht für einen glücklichen erklärt werden wird; das wird die Kritik ja bald herausstellen, aber an und für sich finde ich in dem geäusserten Bedenken kein Hinderniss für die erfolgreiche Ausführung des Planes. Wir haben uns ja nicht vereint zur Formulirung von Dogmen, wobei Meinen und Glauben eine grosse Rolle zu spielen berufen sind, wir haben uns verbunden um treu und gewissenhaft Beobachtungsmaterial zu sammeln und wir sind Alle nicht

gewillt weiter mit der Aufstellung allgemeiner Punkte und Ansichten zu gehen, als wie sie hervorgehen aus diesem Beobachtungsmaterial. Da wir nicht auf dem Wege der Deduktion sondern auf dem der Induktion weiter zu kommen Alle dieselbe Intention haben, so sollten billig für uns im Grossen verschiedene Ansichten und Glaubensartikel so wenig existiren wie in der Physik und Chemie. Treu wollen wir sammeln, und gewissenhaft wollen wir es vermeiden, allgemeine Sätze aufzustellen, die sich nicht aus den gesammelten Thatsachen ergeben. Wer sich nun aber bei der Beurtheilung unseres Unternehmens daran stossen will, wenn bei Vergleichung der einzelnen Arbeiten diese und jene Abweichungen sich finden in Fragen, die sich mit dem zur Zeit vorliegenden Material nicht definitiv entscheiden lassen, wer Anstoss daran nimmt, dass z. B. bei der noch nicht gefundenen Grenzlinie zwischen Dyspepsie und Magenkatarrh die Grenze verschieden gesteckt ist in dem Abschnitt über die alkalischen und dem über die eisenhaltigen Quellen, wem es ein Aergerniss ist in der Frage über die pharmakodynamische und therapeutische Bedeutung des Kalkgehaltes der Quellen keine absolute Uebereinstimmung in den Ansichten der verschiedenen Mitarbeiter zu finden, dem können wir nicht helfen; in den genannten und andern ähnlichen Nichtübereinstimmungen sind die Lücken und Schwächen unserer Wissenschaft dargelegt, wo das vorhandene Beobachtungsmaterial nicht ausreicht zur Ableitung einer endgültigen Entscheidung.

Ich wiederhole es, es wird sich herausstellen müssen, ob wir die rechten waren, die für die Ausführung getheilter und gemeinschaftlicher Arbeit zusammengetreten sind, aber ich zweifle keinen Augenblick, dass dieser Modus, die Bearbeitung der Balneotherapie in Angriff zu nehmen, der richtige ist, und für den ersten Versuch glauben wir Anspruch auf Nachsicht zu haben, aber nicht auf die Nachsicht, die da schweigt, sondern

auf die, welche etwaige falsche Wege, Mängel und Lücken nachweist, damit diese Nachweise benutzt werden können von denen, die uns folgen, vielleicht auch von uns selbst, wenn eine zweite Auflage nothwendig werden sollte.

Wenn uns im Allgemeinen bei unserm Streben, die speciellen Angaben nur nach eigner Anschauung, nach Originalnotizen oder Monographieen zu geben, in bereitwilligster Weise Unterstützung geworden ist, so statten wir allen Collegen unsern verbindlichsten Dank ab. Eine Ausnahme haben die Direktionen der Seebäder und Kaltwasserheilanstalten gemacht; auf mehrmalige in der Deutschen Klinik und in der Berliner klinischen Wochenschrift von mir an dieselben gerichtete Bitte hat nicht eine einzige geantwortet; die unverkennbaren Folgen davon, die unser Buch trägt, haben die genannten Direktionen verschuldet.

Wir glauben die Brauchbarkeit unseres Buches wesentlich dadurch gefördert zu haben, dass wir alle Temperaturangaben zu gleichen nach Centigraden gemacht und alle Analysen auf Tausendtheile umgerechnet haben, wobei weder Mühe noch Kosten gescheut und grossentheils bewährte Chemiker zu Rathe gezogen worden sind. Auch die Gase sind überall auf Cubikcentimeter in tausend Cubikcentimeter Wasser berechnet. Für die Quellen, bei denen die quantitative Vergleichung der den wesentlichsten Bestandtheil bildenden kohlensauren Verbindungen es wünschenswerth erscheinen liess, für die alkalischen, die eisenhaltigen und die erdigen Quellen, sind die kohlensauren Salze als Bicarbonate berechnet; es wird hiedurch eine grössere Leichtigkeit der Vergleichung erzielt, als wenn man in den zu vergleichenden Quellen Carbonate und Bicarbonate neben einander aufgeführt findet, was sogar häufig genug in einer und derselben Analyse in andern Büchern vorkommt. Da wir der Frage, ob bei Analysen die kohlensauren Salze als Carbonate oder als Bicarbonate aufzuführen seien — Liebig

ist für das Erstere, Fresenius für das Zweite — an und für sich keine grosse Wichtigkeit beilegen, sondern nur auf die Leichtigkeit der Vergleichung da, wo die kohlensauren Salze den wesentlichsten Bestandtheil bilden, Gewicht legen, und deshalb für diese Quellen Gleichmässigkeit — entweder nur Carbonate oder nur Bicarbonate — wünschen, so ist bei den übrigen Quellen, da für sie Mühe und Gewinn als nicht in richtigem Verhältniss stehend befunden wurden, die Umrechnung in Bicarbonate unterblieben. Wer sich die grosse auf die Umrechnung der Analysen verwendete Mühe vergegenwärtigt, wird uns seine Nachsicht nicht versagen für etwaige Fehler, die trotz aller Sorgfalt dennoch sich eingeschlichen haben werden. Sowohl für diese Fehler wie für alle sonstigen lasse ich an alle Collegen die dringende Bitte ergehen uns auf dieselben aufmerksam zu machen, damit sie bei etwaiger zweiter Auflage verbessert werden können.

Für die Anlage des Ganzen und für die Art der Vertheilung der Arbeit ist die Redaction, für alles Specielle in den einzelnen Arbeiten der betreffende Verfasser verantwortlich.

Pyrmont Neujahr 1873.

Dr. *Th. Valentiner.*

---

# Vorwort zur zweiten Auflage.

Eine zweite bereits nach drei Jahren nöthig gewordene Auflage dieses Buches ist fur mich und meine Mitarbeiter ein Beweis, dass für die Balneotherapie eine gemeinschaftliche Bearbeitung, hervorgegangen aus persönlicher Erfahrung an den einzelnen Quellengruppen, in der That ein Bedürfniss war.

Auch die Kritik, abgesehen von einzelnen Stimmen, die selbst pro domo laut wurden, oder in dieser Richtung sich vertreten liessen, hat sich anerkennend über Plan des Buches, wie dessen Ausführung ausgesprochen. Es hat für meine Mitarbeiter und mich ein Sporn und eine Aufforderung hierin gelegen, der zweiten Auflage nicht nur alle zu Gebote stehende Mühe und Sorgfalt zuzuwenden, sondern auch den Bemerkungen der Kritik möglichst schuldige Rücksicht zu Theil werden zu lassen. Und so empfehle ich denn das Buch in seiner vielfach veränderten Form von Neuem der wohlwollenden Aufnahme der Fachgenossen. Was die Mitarbeiter an dem Werke anlangt, so ist an Stelle des schon vor Beendigung der ersten Auflage verstorbenen Sanitätsraths Dr. Petri der dirigirende Arzt der Wasserheilanstalt Nassau, Sanitätsrath Dr. Runge, für Bearbeitung der Hydrotherapie eingetreten. Alle übrigen Mitarbeiter sind die gleichen geblieben und ihnen sämmtlich spreche ich — Undankbar ist, wer nicht vor Zeugen dankt — hier tiefgefühlten Dank dafür aus, dass sie Alle es mir möglich gemacht haben, meine vielfach schwierige Redaktionsarbeit ohne die geringste Differenz zu Ende zu führen.

Die Hauptveränderung, die das Buch erfahren hat, besteht darin, dass die pathologisch-therapeutischen Darstellungen nicht, wie in der ersten Auflage, zerstreut in den balneographischen Darstellungen der einzelnen Quellengruppen sich finden, wodurch vielfache Wiederholungen unvermeidlich wurden, sondern dass sie vereint sind zu einem Theil, der ein wohlgegliedertes Ganzes, die klinische Balneotherapie, bildet. So besteht denn das Buch jetzt aus einem ersten Theil, Allgemeine Balneotherapie, in welcher die Geschichte unserer Wissenschaft bis in die neueste Zeit fortgeführt und der Umformung des der Bäderwirkung gewidmeten Abschnittes viel Sorgfalt zugewandt ist, einem zweiten Theil, Specielle Balneographie und einem dritten Theil, Klinische Balneotherapie.

Das Verhältniss dieser drei Theile ist ganz so, wie es besteht zwischen allgemeiner Therapie, specieller Pharmakologie und medicinischer Klinik der Fakultäten.

Sämmtliche Mitarbeiter haben Sorge getragen allen von den letzten drei Jahren gebrachten Neuerungen und Veränderungen gerecht zu werden.

Berlin den 15. April 1876.

Dr. *Th. Valentiner.*

# Inhalt.

## Erster Theil.

### Allgemeine Balneotherapie



## Zweiter Theil.

### Specielle Balneographie.

#### Erster Abschnitt.



#### Zweiter Abschnitt.



#### Dritter Abschnitt.



#### Vierter Abschnitt.



#### Fünfter Abschnitt.



#### Sechster Abschnitt.



#### Siebenter Abschnitt.

# Erster Theil.

# Allgemeine Balneotherapie

von

Hofrath Dr. Th. Valentiner.



## Erstes Capitel.

# Kurze Darstellung des Entwicklungsganges, den die Balneotherapie genommen.

Wenn es von keinem der Sache Kundigen bezweifelt werden wird, dass der Standpunkt, den zur Zeit die Quellenkunde und die Balneotherapie einnehmen, darauf basirt ist, dass man für das Begreifen der Entstehung der Quellen einzig die physikalischen Wissenschaften und die Geologie sprechen, dass man über der Quellen Qualität und Zusammensetzung aus wirksamen Stoffen nur die Chemie mit ihrer Analyse entscheiden lässt und dass man von keinen andern Einwirkungen der Wässer auf den menschlichen Körper spricht, als wie sie vom physiologischen Experiment und von exakter klinischer Beobachtung nachgewiesen werden, so begreift es sich, dass die ganze Heilquellenlehre ihre Entwicklung gemacht hat im innigsten Zusammenhang mit der Entwicklung der genannten Wissenschaften. Wo die Wissenschaften im Allgemeinen darniederlagen, wie im langen Schlafe des Mittelalters, da ruhte auch die Heilquellenlehre und die Balneotherapie, und wo eine der genannten Disciplinen einen besondern Aufschwung nahm, da ist sofort der Einfluss davon auf die Fortentwicklung der Balneologie unverkennbar, wie dies am Anschaulichsten durch die verschiedenen Epochen der Chemie illustrirt wird. Wo dagegen im Gegensatze zu solchen reellen Fortschritten naturphilosophischer Hypothesenreichthum ein phantasiereiches Traumleben in die Wissenschaften einführte, zu Zeiten, in denen man mit Leichtigkeit über Fragen in den Naturwissenschaften Herr zu werden sich vermass auf dem Wege der Deduktion, die nur auf dem Wege der Induktion aus mühevoll gesammelten Thatsachen zu lösen sind, — in Zeiten wo es so stand in den Naturwissenschaften, da fehlte auch für unsere Disciplin nicht der Reflex hiervon, der selbst noch in unsern Tagen hie und da durch das Umgehen des Brunnengeistes sich kund thut.

Blicken wir für einige Augenblicke auf die ersten Anfänge unserer Disciplin, so finden wir, dass zeitiger und jedenfalls umfassender als

die wissenschaftliche Seite die mystisch-religiöse Seite der Quellenkunde kultivirt worden ist. Wie es vielfach gewechselt hat im Laufe der Jahrtausende, dies mystisch-religiöse Element, und wie es auch in unsere Zeiten hinein ragt, darüber gestattet der Raum dieses Handbuches nur sparsame Andeutungen. Wir finden unter den ersten uns aufbewahrten Nachrichten von den verschiedensten Völkern des Alterthums, dass ihnen Quellen und Flüsse heilig waren, und was einst vom Nile galt, gilt heutigen Tages noch vom Ganges. Wir sehen in späteren Zeiten, dass man den verschiedensten Gottheiten Tempel baute in der Nähe von Wässern, so dem Appollo, der Diana, dem Vulcan, dem Aesculap und dem Hercules, bald den Heilkräften der Quellen Rechnung tragend wie beim Apollo und Aesculap, bald hindeutend auf die Entstehungsweise der Quellen wie beim Vulcan, oder nur bezeichnend die gewaltige Naturkraft, welche die Quellen schuf, wie beim Hercules, und noch jetzt bestehende Namen, wie der der Herkulesbäder zu Mehadia dürften ihrer Entstehung nach auf solche Verehrungen zurückzuführen sein. Der Wasser wegen verehrte man die Götter und wieder war es das Wasser, mit dem man sie verehrte; die verschiedensten Waschungen und Bäder, die man nahm, geschahen zur Ehre der Gottheit, der man hier Tempel gebaut hatte; dem Gotte glaubte man sich durch Bäder und Waschungen wohlgefällig zu machen, wie man sich zu seiner Verehrung durch Bäder und Waschungen vorbereitete und durchs Wasser glaubte man seine Fehltritte zu sühnen. War somit auch die erste systematische Anwendung des Wassers nicht von diätetisch-therapeutischen Gedanken getragen, so finden wir doch allmählig praktische sanitarische Zwecke damit verbunden, und sehen wir zum Theil noch heutigen Tages die von Moses den Juden gebotenen Waschungen und Bäder im Gebrauch. — Bei der grossen Ausdehnung, welche in jeglichem Religionskultus des Alterthums die Opfer hatten, würde es wunderbar sein, wenn wir nicht auch fänden, dass den an den Quellen verehrten Gottheiten Opfer dargebracht seien. Und in der That finden wir bei den verschiedensten Völkern berichtet von Opfern, die sie den Quellgöttern dargebracht; wir finden Berichte von Thier-, ja selbst von Menschenopfern aus alter Zeit, und es ist interessant genug, dass als Symbol dieser Opfer an manchen Orten der Schweiz das Hineinwerfen von Puppen zur feierlichen Begehung der Frühlingsfeier übriggeblieben ist. In Pyrmont opferten nach Huddäus Bericht die Alten alljährlich einen Ochsen am heiligen Brunnen. — Von Interesse ist, dass in unserm Jahrhundert an verschiedenen Quellen bei Aufgrabungen und Neufassungen Schalen, Trinkgefässe, Schmucksachen und Münzen in Menge augefunden sind, die ohne Zweifel von Opfer darbringenden Römern herstammen so z. B. in Schwalheim, Badenweiler, Baden und vor wenigen Jahren in grosser Anzahl in Pyrmont. Das Wort „heilig“ spielt, aus fern liegenden Zeiten übrig geblieben, zum Theil noch eine grosse Rolle an Badeorten. Wie man in

Spa von einem fons sacer sprach, wie man in Flinsberg den Sauerbrunnen als heiligen Brunnen bezeichnete, so hiess der Hauptbrunnen in Pyrmont der hyllige Born und eine Fläche in seiner Nähe der heilige Anger und noch im 16. Jahrhundert verboten die öffentlichen Brunnengesetze dem Brunnen göttliche Ehren zu erweisen. Doch! es möge genügen in diesen kurzen Zügen das religiöse Element angedeutet zu haben, welches in früher Zeit an den Quellen sich entwickelte, und wovon sich bis auf unsere Zeit Reste in Gebräuchen, Namen und deponirten Opfern erhalten haben. —

Wenden wir uns nun dazu die Entwicklung des Badewesens und der Benutzung der Quellen zu therapeutischen Zwecken zu betrachten, so treffen wir bereits im hippokratischen Zeitalter die Kunde vom kalten und warmen Bade; letzteres wird von Hippokrates bei verschiedenen Krankheiten gerühmt; auch geschieht schon in dieser Zeit der Seebäder zu therapeutischen Zwecken Erwähnung. Es fehlt nicht an einzelnen guten Bemerkungen über den Einfluss verschiedener Wässer bei innerlichem Gebrauch; so finden wir z. B. die Bemerkung, dass der Genuss stehender sumpfiger Wässer geschwollene Milz und viertägige Fieber mache; die aus Felsen hervorsprudelnden Quellen erklärt Hippokrates für keine guten Wasser, sie seien hart und hitzig, gingen nicht leicht mit dem Urin weg und seien der Stuhlausleerung zuwider. — Sehen wir so beim Hippokrates die ersten Anfänge einer treuen praktisch verwerthbaren Beobachtung, so finden wir seinen grossen Zeitgenossen Aristoteles in entsprechender Weise bereits beschäftigt mit der Frage nach der Entstehung der Quellen. Er traf bereits den Nagel auf den Kopf, wenn er sagte: „Berge und andere hochgelegene Orte ziehen das meiste Wasser aus dem Luftkreise an und saugen es ein, dasselbe fliesst an tieferen Stellen des Innern der Erde in Behältern zusammen, um dann wieder in feinern Strömen hervorzurinnen.“ Diese, wie es scheint, ihrer Einfachheit wegen verlassene Ansicht wurde spät erst wieder durch Mariotte († 1486) zur Geltung gebracht um nun dauerndes Eigenthum der Wissenschaft zu bleiben, und dass Farbe und Geschmack des Wassers sich nach der Eigenschaft des Bodens, durch den es geflossen, richtet, wird von Aristoteles bereits als Ansicht des Socrates aufgeführt: Plerique veterum naturae speculatorum et ventilatorum talem inquiunt esse aquam qualis terra est, per quam fluxerit, quod quidem in salsis aquis potissimum declaratur. Hiermit waren die beiden Hauptgrundsätze gewonnen, auf denen eine gesunde Forschung, freilich viel später erst, weiter bauen konnte.

War es also das Verdienst Griechenlands, die verschiedenen Bäder in den Heilschatz einzuführen und die Fundamente festzustellen für eine richtige Kenntniss von der Entstehung der Quellen, welche Elemente unserer Wissenschaft gleich andern Zweigen des Wissens ihren Weg von Athen nach Rom nahmen, so gebührt Rom das unverkennbare Ver-

dienst die Badetechnik und das zweifelhafte den Badeluxus cultivirt und jene wie diesen mit ihrer Weltherrschaft ausgebreitet zu haben. Die Geschichte erzählt von vielen Griechen, die nach Rom kamen und als Aerzte ihr Glück machten und griechische Kenntnisse nach Italien brachten; der erste, den die Geschichte erwähnt, war Archagathus aus dem Peloponese, 219 v. Ch. Indessen fanden sich bereits im 5. Jahrhundert die ersten Thermen erwähnt. Fanden sich anfangs die warmen Bäder in dunklen einfachen Gemächern, wie noch in der Villa des Scipio Africanus (235—185 v. Ch.), so stieg auch mit der stets wachsenden Schwelgerei, mit dem immer grössere Dimensionen annehmenden Luxus, der raffinirte Glanz der Bäder Roms, und wenn wir die Berichte über die kaiserlichen Thermen des Nero, Trajan, Titus u. A. lesen, so dürfen wir gerne gestehen, dass, was raffinirte Sinnenlust, Schwelgerei und Luxus in unserm Jahrhundert an einigen der besuchtesten Bäder in Scene setzt, weitaus von den römischen Thermen der Kaiserzeit übertroffen wurde. Mit Elfenbein, Gold und Edelsteinen verzierte man die marmornen Wannen, mit Kaufläden, Bibliotheken und Gemäldegallerien umgab man die öffentlichen Bäder, das Badewasser wurde mit allen möglichen Aromen geschwängert und Caligula badete in Salbölen. Doch würden wir ungerecht über diese Zeit hinweggehen, wenn wir nicht auch anerkennend erwähnten, welche Mühen und Kosten die damalige Zeit darauf verwandte um durch grossartigste Wasserleitungen die Städte mit gutem Wasser zu versorgen, wie die Behörden durch Einrichtung unzähliger öffentlicher Badehäuser es sich angelegen sein liessen auch die ärmere Klasse der Wohlthat theilhaftig werden zu lassen, bei deren Genuss sich die Reichen des verschwenderischsten Luxus erfreuten. Und wir wollen vor Allem die Technik anerkennen, die in der Construktion der Wasserleitungen so Eminentes leistete, die in ihren Heizungsmethoden theilweise weiter war als die Jetztzeit und der wir die beste Anerkennung in unserm Jahrhundert dadurch zollen, dass wir in zahlreichen Städten jetzt römische Bäder wieder einrichten, und bei ihnen sogar die Bezeichnungen der damaligen Zeit Frigidarium, Tepidarium und Calidarium beibehalten haben. Nicht aber begnügte sich der Römer mit den aufs Raffinirteste eingerichteten Bädern der eignen Stadt, sondern er wusste den Reiz einer Badereise zu schätzen und in reichem Maasse auszubeuten. Das auf dem misenischen Vorgebirge gelegene mit allen Reizen der Natur ausgestattete Bajae, das 1538 durch einen Erdbrand völlig zerstört wurde, bildete mit seinen Thermen einen Hauptanziehungspunkt für die mit Glücksgütern gesegneten Römer. „Nullus in orbe sinus Bajis praelucet amoenis“ singt Horaz nach dem eignen Gebrauche dieser Thermen. Und von der Leichtigkeit der Sitten, die in Bajae herrschte, giebt die Erzählung Martials, die er von einer zur Kur in Bajae anwesenden Schönen giebt, eine Vorstellung, wenn er sagt: „Als Penelope kam sie nach Bajae, aber als eine Helene ging sie, ihren Gemahl ver-

lassend und einem Jünglinge folgend.“ Nero, Marius, Hannibal, Pompejus, Caesar und Augustus badeten in Bajae und viele Kaiser hatten daselbst ihre Villen. Es würde zu weit führen, wollte ich den Leser an dieser Stelle Einsicht gewinnen lassen in den bei den Römern Statt findenden Gebrauch verschiedener Mineralquellen. Die Indikationen waren natürlich ausserordentlich dunkel wegen des Standes der Pathologie auf der einen Seite und der mangelhaften Kenntniss der Quellen auf der andern; wurde doch nicht selten die Wahl des zu besuchenden Badeortes durch einen Traum entschieden. Im Allgemeinen war die Badekur vor der Trinkkur, welcher besonders Archigenes im 2. Jahrhundert nach Ch. das Wort redet, bevorzugt, doch liess man bei alten Tertianfiebern das Sauerwasser von Tongern (civitas tungrensis) gebrauchen, Salzwässer wurden bei Katarrhen angewandt, bei Magenübeln lobte man Eisenwasser sowie auch das abführende Natronwasser von Cutiliä; gegen chronische Exantheme wurden schon bei den Römern Schwefelwässer gepriesen. Celsus lobt das kalte Bad gegen nervöses Kopfweh und den Badeschlamm bei Lähmungen. Dies sind vereinzelte gute Kerne gegenüber einem Wuste von Indikationsunsinn von Alaun-Bitumen- und Kupferquellen gegen allerlei Leiden. Wie Galen, so waren auch Paul von Aegina, Caelius Aurelianus u. A. karg in ihren Mittheilungen über Mineralwässer, so dass man im Allgemeinen sagen muss: so gross der Luxus der Bäder bei den Römern war, so verbreitet die Sitte des Badens und so ausgebildet die technische Seite des Badens bei ihnen war, so dürftig wurde verhältnissmässig die wissenschaftliche Seite der Mineralwässer von den Römern kultivirt, so dass es ihnen an therapeutischer Theorie fehlte.

Ueberall aber, wohin Römer kamen auf ihren Eroberungszügen, lehrten sie die Wohlthat der warmen Bäder kennen; wo sie auf ihren Zügen Mineralquellen begegneten, suchten sie sie zu verwerthen und so finden wir unverkennbare Spuren der Römer zu Aachen, Baden-Baden, Badenweiler, Bertrich, Ems, Gastein, Gleichenberg, Pyrmont, Wiesbaden u. a.; von den englischen Bädern zeigt Bath ein römisches Bad; ebenso kannten die Römer Plombières und Aix in Savoyen.

Nachdem beim Herannahen des gänzlichen Verfalles des Römerreiches noch Caracalla (211—217) grossartigste Thermen gebaut, von deren weiten Wölbungen und Hallen riesige Ruinen noch jetzt Zeugniss geben, sehen wir das Ende des römischen Glanzes auch in dieser Hinsicht und das Erbtheil, das Rom der Nachwelt hinterlassen, ist ein sehr roher Schatz einfachster Empirie, eine umfassende Kenntniss neu aufgefundener Quellen und die ausgebildetste Technik, von welcher in aller Welt zerstreute Bauwerke der späten Nachwelt Kunde gaben und geben; von geläuterter Erfahrung, von präcisen Indicationen und physiologischen Anschauungen finden wir bei den Schriftstellern dieser Zeit nichts.

Ein langer Zeitraum vom 4. bis zum 16. Jahrhundert tritt uns jetzt entgegen, in welchem für die Ausbildung der Quellenkunde und der Mineralwasserkuren wenig mehr als Nichts geschah. Wenige Lichtpunkte treten uns in dieser langen Zeit der Finsterniss entgegen; ein solcher war die Zeit um das Ende des achten und zu Anfang des neunten Jahrhunderts, als Carl der Grosse, „der Stern in dunkler Nacht“, welcher auf seinen Reisen nach Rom die Reste der Thermen gesehen und bewundert hatte, Vorliebe für Bäder gewann, Aachens Ruhm begründete, und schliesslich in Folge winterlichen Badens seine Vorliebe mit einer tödtlich endenden Pneumonie büsste. Sein Zeitgenosse Harun al Raschid (786—809) gab bei den Arabern den Wissenschaften einen Aufschwung und so finden wir bei dem für den ersten Lehrer der Arzneiwissenschaft geltenden Abn Hosain ben Abdallah ibn Sina (verstümmelt Avicenna genannt) unter andern hierher gehörigen Beobachtungen Angaben über das Verhalten des Pulses im Bade. — Wenn für die Medizin im Allgemeinen als Leistung der Araber im Mittelalter angesehen werden darf, dass sie die Ueberlieferungen der Alten conservirten und commentirten, so werden wir uns nicht wundern dürfen, wenn wir etwas die Balneologie Betreffendes von Belang bei ihnen nicht finden, aus dem einfachen Grunde, weil sie bei Galen u. a. in dieser Hinsicht wenig vorfanden.

Gedenken wir nun noch der nicht seltnen Verbindung von Klöstern und Mineralquellen z. B. Baden-Baden, Kissingen, Marienbad, Pfäffers, Flinsberg, Rippoldsau, im Mittelalter, aus welcher Zeit noch heutigen Tages das Besitzthum der Klöster von Mineralquellen herdatirt, gedenken wir ferner des Umstandes, dass in Folge der durch die Kreuzzüge eingeschleppten Lepra die Schwitzbäder längere Zeit im Mittelalter eine grosse Verbreitung hatten, gedenken wir endlich der Verbindung der die Badestuben haltenden Personen mit der niedern Chirurgie, wie sie sich in der spätern Zeit des Mittelalters herausbildete und woher noch der Name Bader für niedere Chirurgen in manchen Theilen Deutschlands datirt, so haben wir die Hauptmomente aus diesem langen unerquicklichen Zeitraum der Finsterniss kurz skizzirt.

Den wichtigsten Schritt zur Neubelebung der Naturwissenschaften that gegen Ende des 16. Jahrhunderts Francis Bacon, Lord Verulam (1561—1626). Er war es, der es aussprach: Tantum scimus quantum possumus; er führte das methodisch ersonnene Experiment in die Naturwissenschaften ein und zeigte, dass nur auf dem Wege der Induktion dauernde Früchte zu erringen seien, dass es also die Aufgabe sei Erfahrungen vermöge der experimentirenden Naturbeobachtung zu sammeln. Von diesem Principe aus hiess es also auch für unsere Disciplin erst Bausteine sammeln, ehe man Theorieen bauen konnte. Das Haupthinderniss, an welchem das Entstehen jeglicher gesunden Theorie über die Wirkung der Mineralquellen scheitern musste, war das Fehlen begründeter chemischer Kenntnisse über dieselben. Nur erst, nachdem die ersten

Schritte gethan waren zur chemischen Erkenntniss der Mineralquellen, war eine geläuterte Anschauung über ihre therapeutische Wirkung thunlich. So lange man wenigstens nicht die Hauptbestandtheile der Quellen kannte, war es nicht möglich danach zusammengehörige Quellen zu kennen, Indikationen für Quellengruppen aufzustellen und die Wirkung auf bestimmte Agentien und Bestandtheile zurückzuführen. Das Einzige was thunlich war, war rohe Einzelerfahrungen zu machen über die Wirkungen einzelner Quellen, als Einheiten betrachtet, ohne Beziehung auf ihre Hauptbestandtheile, bei bestimmten wiederkehrenden Symptomencomplexen, also z. B. Carlsbad — Gelbsucht. Der Leser wird mir dies ohne Weiteres glauben, wenn ich ihm sage, dass nach Strobelberg (1548) das Carlsbader Wasser enthalten sollte: Kalkstein, weissen gelben und rothen Bolus, Salniter, Alaun, Vitriol, Eisenschlich und einen starken erdzechischen Dampf mit flüchtigem Schwefeldampf vermenget. Baue hierauf Einer eine Pharmakodynamik und Therapie auf! Von bedeutendem Einfluss auf seine Zeit war Theodor von Bergzabern, damaliger Sitte gemäss genannt Tabernaemontanus mit seinem New Wasserschatz 1581. Einer der wesentlichsten Schritte zur nähern chemischen Kenntniss der Mineralquellen war, nachdem bereits 1656 das Glaubersalz und 1683 das von den Alten stets als Nitrum aufgeführte kohlensaure Natron erkannt worden war, die nähere Erkennung der Kohlensäure. Zwar hatte ihr schon van Helmont um die Mitte des 17. Jahrhunderts als einem gas sylvestre seine Aufmerksamkeit geschenkt und hatte er bereits dunkle Ahnungen über das Verhältniss derselben zur Lösung des Eisens in den Mineralwässern, wenn er sagte, der Ocker entstehe aus gegenseitiger Einwirkung des gas sylvestre und der vena ferri, aber es dauerte doch ein volles Jahrhundert, bis die Kohlensäure im Selterser-Wasser von Venel erkannt und die Identität der Säure der Säuerlinge mit der der milden Alkalien festgestellt wurde.

Nachdem schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, 1722, Fr. Hoffmann eine Anleitung zur künstlichen Nachbildung von Mineralwässern gegeben hatte, konnte dieser Gedanke und Plan mit mehr Erfolg von Venel auf Basis seiner Kenntnisse von der Kohlensäure verfolgt werden (1750) und sehen wir die ersten ernstlichen Versuche zur Bereitung künstlicher Mineralwässer 1770 theils in Paris theils und besonders von dem Schweden Tobern Bergmann gemacht werden. Wie F. Hoffmann (1660—1742), welcher sich um die chemische Kenntniss der Quellen wesentliche Verdienste erwarb (Methodus examinandi aquas salubres 1703), den ersten Impuls gab zur Nachbildung der Mineralwässer, so haben wir ihn auch nach andern Richtungen hin als Vater der erwachenden Balneologie anzusehen. Hoffmann fühlte das Bedürfniss, Klarheit und Einheit in die Betrachtung der unzähligen Quellen zu bringen durch Eintheilung derselben in bestimmte Classen, und wenn seine Eintheilung auch mannichfache Fehlgriffe machte, so muss es doch

anerkannt und festgehalten werden, dass die Classen der indifferenten Thermen, der Bitterwässer, Eisenwässer und der alkalischen Quellen von F. Hoffmann herstammen. Er war es ferner, der gleichzeitig mit seinem Hallenser Universitätscollegen Stahl und mit dem Pyrmonter Badearzt Seip, gleichzeitig ferner mit Boerhave (1668—1738) die ersten genauen pharmakodynamischen Erfahrungen über Mineralwässer sammelte, so dass ein balneologischer Schriftsteller unseres Jahrhunderts mit Recht von Hoffmann sagen konnte: „In Bezug auf die Pharmakodynamik der Mineralwässer behauptet er mit Recht die vornehmste Stelle unter den Schriftstellern aller Völker und aller Epochen."

Es ist wohl charakteristisch, dass, wie dieser Aufschwung unserer Wissenschaft erst Statt finden konnte, nachdem die werdende Chemie einen Einblick in die elementäre Zusammensetzung der Mineralwässer eröffnet hatte, dass man um eben diese Zeit zuerst sich zu beschäftigen anfing mit den elementären Kräften des Wassers von verschiedenen Temperaturen und damit den Grund legte zur Hydrotherapie, die erst in unserm Jahrhundert, wie wir später sehen werden, zur weitern Ausbildung gekommen ist. Und auch hier finden wir wieder unsern Hoffmann unter den Ersten. Werfen wir einen kurzen Blick auf die Anfangsgeschichte der Hydrotherapie, so haben wir, wenn wir absehen von vereinzelten Angaben über den Nutzen des kalten Wassers aus frühern Jahrhunderten, das Ende des 17. Jahrhunderts, als J. Floyer 1698 ein Werk über die Wirkung des Wassers von verschiedenen Temperaturen drucken und im Jahre 1702 seine Psychrolousie folgen liess, als die Geburtszeit der Hydrotherapie zu betrachten. Wir sehen bald darauf F. Hoffmann, der das Wasser schon eine Universalmedizin nennt, dem innerlichen und äusserlichen Gebrauche des Wassers das Wort reden (De aquae salubritate 1729). Männer, die eines europäischen Rufes sich erfreuten, wie van Swieten (1700—1772), Boerhaave (1668—1738), Zimmermann (1728—1795) sprachen zu Gunsten der Anwendung des kalten Wassers sich aus; glänzende Erfahrungen wurden gemacht über die Behandlung akuter Krankheiten mit kaltem Wasser von J. S. Hahn in den 70er Jahren in Deutschland und von den Engländern Wright und Currie gegen Ende des vorigen Jahrhunderts. Trotz Alle dem wurde es wieder still in dieser Hinsicht, bis im neuen Jahrhundert die Stimme eines begeisterten Propheten die ärztliche Welt aufrüttelte.

Noch erwähne ich von Errungenschaften, die gegen seinen Schluss das vorige Jahrhundert der Balneologie brachte, den Gebrauch der Seebäder, der zwar dem Hippokrates wie den Römern nicht ganz unbekannt, aber im Mittelalter fast ganz in Vergessenheit gerathen war. Nachdem England eine Zeit lang voraufgegangen war mit der Verwendung seiner mit ausgezeichneten Badeplätzen reich gesegneten Küste, machte sich Samuel Gottlieb Vogel um die Einführung der Seebäder in Deutschland verdient; das erste deutsche Seebad war das Ost-

seebad Doberan (1794), dem nach wenig Jahren das Nordseebad Norderney folgte.

Zum Schluss dieses kurzen historischen Abrisses erübrigt mir nun noch einen etwas eingehenderen Blick auf die Leistungen unseres Jahrhunderts zu werfen. Zunächst seien kurz die faktischen Errungenschaften der Balneologie erwähnt und ihnen folge eine Prüfung der theoretischen wissenschaftlichen Leistungen. — In rastloser Weise folgten sich die Entdeckungen und Fortschritte in der Chemie, von Jahr zu Jahr erschienen verbesserte Analysen und knüpfen sich die ersten besten und maassgebenden Quellenanalysen an den Namen des Schweden Berzelius (1779 bis 1848), so wurden massenweise möchte ich sagen rasch gefördert und beeilt die Analysen durch das Verlangen Typen für die Nachbildung künstlicher Mineralwässer zu gewinnen von Struve (1781—1840). Er schrieb „Ueber Nachbildung der natürlichen Heilquellen" 2 Hefte Dresden 1824—1826 und darf als der Gründer der künstlichen Mineralwasserfabrikation angesehen werden. Die erste seiner Anstalten wurde 1821 in Dresden eröffnet und manche ähnliche ist ihr an andern Orten gefolgt; cf. Richter Jubelschrift der Struve'schen Mineralwasserfabriken 1871. Manche Chemiker folgten in sorgfältigen Analysen den genannten Beiden und sind in den letzten Decennien die Analysen der vornehmsten deutschen Quellen aus den Händen eines Liebig und Fresenius hervorgegangen. Selbstverständlich würde es zu weit führen, wollte ich hier alle Errungenschaften aufführen, welche die Balneologie unseres Jahrhunderts an neuen Quellen und Badeorten, an Verbesserungen der Bade- und Trinkeinrichtungen aufzuzählen hat, und so mögen denn einige wenige Angaben hier genügen. Ich erinnere daran, dass zu Anfang unseres Jahrhunderts erst die Soolbäder in die Praxis eingeführt wurden durch Toberg in Elmen, ich erinnere daran, dass seit wenigen Jahrzehnten erst die Thermalsoolbäder Rehme und Nauheim aufgeblüht sind, wie sorgfältig sinnig die Füllungen der zu versendenden Brunnen, besonders derjenigen, deren Bestandtheile leicht aus der Lösung fallen, verbessert sind (Fresenius), und wie man neue Erwärmungsmethoden ersonnen hat, um Gas und Eisengehalt dem Wasser zu erhalten (Schwarz, Pfriem).

Die Hydrotherapie wurde der Vergessenheit, der sie in den ersten Jahrzehnden unsres Jahrhunderts verfallen war, entrissen und zu allgemeiner Verbreitung geführt durch den Bauern Vincenz Priessnitz (1799—1851). Von einem Laien in Aufschwung gebracht entging die Hydrotherapie nicht dem Schicksal unter den Händen fanatischer Laien populär zu entarten und erst den letzten Decennien ist es gelungen eine wissenschaftliche Hydrotherapie unter den Händen eines Scharlau, Brand, Flourens, Petri, Winternitz, Runge u. A. zu Ehren zu bringen.

Im vierten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts fing Deutschland an Eisen-

bahnen zu bauen (Nürnberg—Fürth 1836) und gab mit der erleichterten Communication der Bedeutung und dem Besuch der Badeorte einen bis dahin ungeahnten Aufschwung, der natürlich am meisten sich geltend machte für die zu klimatotherapeutischen Zwecken besuchten Orte. Nicht unerwähnt bleibe es hier, dass dieser rapide Aufschwung es veranlasste, dass die Welt zum dritten Male Zeuge wurde der widersinnigsten Verbindung, die es geben kann, nämlich der von Heilbäderbesuch einerseits und von extravaganter Vergnügungssucht und dem Streben nach Befriedigung aller nur denkbaren Sinnenlust andererseits. Gedenken wir als des ersten Males der von uns S. 6 geschilderten Römerzeit und als des zweiten Males des Lebens in deutschen Luxusbädern im 15. Jahrhundert, wie es uns neuerdings Kisch (Jahrb. f. Baln. 1874 I.) schildert, so hat unser Jahrhundert neue Formen dieser Gesundheitswidrigkeit gezeugt, seit der Glücksgöttin in grünen Tischen neue Altäre an besuchtesten Badeorten gebaut wurden, die, seit Deutschland einig geworden, hoffentlich auf Nimmerwiedersehen vom deutschen Boden verschwunden sind und wol nur mehr gefunden werden in Saxon les Bains und in Monaco.

Wenn wir nun ausser den praktischen Errungenschaften, die unser Jahrhundert der Balneologie brachte, einen Blick werfen auf die Gewinnung von Ueberzeugungen, besonders solchen, die bewusst durch Untersuchungen und Experimente im Gebiete theoretischer Fragen der Balneologie erworben wurden, so sehen wir zunächst zu Ende des vorigen und zu Anfang unseres Jahrhunderts die Frage nach dem Durchtritt von Badebestandtheilen durch die unverletzte Haut auf die Tagesordnung kommen, während fast acht Decennien die Aerzte beschäftigen und zu den vielseitigst ersonnenen Untersuchungen und Experimenten Veranlassung geben, ohne dass ein absolut entscheidendes Resultat bis heute erreicht ist. Unter den ersten hierher gehörigen Namen nenne ich A. v. Haller 1765, Seguin 1792, Abernethy 1797 und J. Currie Ueber die Wirkung des kalten und warmen Wassers 1801. Diesen folgten im 2. Jahrzehnt die hierher bezüglichen Arbeiten von Young de cutis inhalatione 1813, und Lebkuchner 1819. Dann kamen die Arbeiten von Kathlor Ueber die zweckmässige Anwendung der Haus- und Flussbäder 1822, Edwards und Segalas 1824, Collard de Martigny 1826. Das Jahr 1838 brachte die bekannten hierher gehörigen Arbeiten von Berthold und von Madden, das Jahr 1844 die physiologisch wichtige hierher gehörige Arbeit von Krause in Wagners Handwörterbuch. Die 50er Jahre waren in der in Rede stehenden Frage wie in andern die theoretische Balneologie betreffenden ganz besonders rege; ich nenne die Arbeiten von Alfter, L. Lehmann, Falck, Kletzinsky, Homolle vom Jahre 1853, die von G. G. Lehmann, O. Henry v. J. 1855, von Vierordt, Poulet, Duriau, L. Lehmann v. J. 1856. Nicht minder fruchtbar waren die 60er Jahre; ich nenne die Arbeiten von Hébert 1861, Clemens 1862, Dechamps, Delore, Parisot, Reveil v. J. 1863, Barthe-

lemy 1864, K. Hoffmann 1867. In den 70er Jahren ist das Interesse für die in Rede stehende Frage mehr zurückgetreten, doch bezeichne ich als nennenswerthe Arbeiten die von Chrzonszewsky 1870 und von Röhrig 1872.

Sehen wir ab von der Hautresorptionsfrage, so war die erste Hälfte unseres Jahrhunderts recht arm an Aufstellung balneologischer Fragen ernsterer Art, die man durch exakte Forschungen und durchs Experiment zu lösen suchte. Nur zu sehr uneingedenk des Wortes „Tantum scimus quantum possumus“ machte sich eine glaubensselige Zeit in der Medizin und so auch in unserm Zweige dieser Wissenschaft breit, wo man mit einem philosophisch klingenden Wortschwall Alles zu erklären im Stande war, wo man ohne positive Nachweise Beziehungen statuirte entweder zwischen Mittel und Krankheit oder zwischen einzelnen Stoffen und physiologischen Funktionen und dann um wortreiche Erklärungen solcher Beziehungen nicht verlegen war. Nachdem diese Zeit, welche für die Therapie und speciell auch für die Balneologie von dem um letztere im Uebrigen viel verdienten Hufeland repräsentirt wurde, die sich für die Pharmakologie in krassester Weise kennzeichnete in dem Buche von Sobernheim und die in der wissenschaftlichen Balneologie vertreten wurde durch das übrigens fleissige Werk von Osann (2. Aufl. 1839), zu Grabe getragen war besonders durch die Stimme des in den 40er Jahren so wirksam geisselnden Journals von Roser und Wunderlich, traten von den 50er Jahren an rege Arbeiten mit sorgfältigen Untersuchungen und Experimenten auf balneologischem Gebiete auf. Die früher von Marcard u. A. mehr vereinzelt angestellten Beobachtungen über Pulsfrequenzveränderung beim Gebrauche der Bäder wurden zahlreicher (Braun, Beneke, Petri u. A.), sowie derartige Beobachtungen über Respirationsfrequenz. Und von derselben Zeit an wurden Untersuchungen über Stoffwechselveränderungen in Folge von Trink- und Badekuren angestellt, besonders seitdem die Harnuntersuchungen so sehr erleichtert waren durch die so leicht zugänglichen Titrirmethoden. Ich nenne als die ersten Arbeiten über Wirkung von Trinkkuren auf den Stoffwechsel die von Genth (1856) und Mosler für gewöhnliches Wasser, für kochsalzartige Wasser von Beneke, Neubauer und O. Diruf, für Carlsbader Wasser von Seegen, für Bitterwasser von Mosler, denen ich meine Untersuchungen hinsichtlich des Pyrmonter Stahlwassers anreihe. Und hinsichtlich der Wirkung verschiedener Bäder auf den Stoffwechsel nenne ich Beneke (1855) über das Nordseebad, Neubauer über das Wiesbadener Bad, L. Lehmann über Soolthermalbäder, Flechsig über Stahlbäder etc.

Die Franzosen, so sehr sie Theil genommen haben an der Bearbeitung der Resorptionsfrage, haben sich an den in Rede stehenden Untersuchungen fast garnicht betheiligt. Wenn in den ersten Zeiten vorzugsweise die Ausscheidungen durch die Nieren den Maassstab abgaben für den Stoffwechsel und speciell die Grösse der Harnstoffausscheidung für

den der stickstoffhaltigen Gebilde in Folge von Trink- und Badekuren, so kam später durch L. Lehmann, Liebermeister, Zunz, Röhrig u. A. die Bestimmung der Kohlensäure hinzu. Und nachdem die ganze Stoffwechseltheorie vielfach in banalen Phrasen missbraucht worden zu theoretischen Wirkungserklärungen von Mineralwasserkuren, trat man in letzten Jahren den aufzuklärenden Fragen wieder näher durch ernste Erwägungen der thermischen Verhältnisse des Bades. Der Hauptpunkt, dem freilich neuere Untersuchungen mit ihrem Resultate entgegengetreten (Senator, Murri), gipfelt darin, dass der Kältereiz des Bades gleich andern Hautreizen den Organismus zu einer erhöhten Wärmeproduktion veranlasse, und diese Frage darf man als diejenige bezeichnen, welche augenblicklich die wissenschaftliche Balneologie am meisten beschäftigt. Gewiss kann man sagen, dass ein reges Leben zur Zeit in unserer Wissenschaft herrscht, und ich zögere nicht zu behaupten, dass der badeärztliche Stand unserer Tage, was Treue der Beobachtung und Ernst wie Sorgfalt der Forschung anlangt, in keiner Weise den Collegen, welche andere Zweige der medizinischen Wissenschaft cultiviren, nachsteht.

---

## Zweites Capitel.

## Ueber die Quellen balneotherapeutischen Wissens.

Ein eingehender prüfender Blick auf die Quellen, aus denen der Vorrath unseres derzeitigen balneotherapeutischen Wissens geschöpft ist, wird nicht nur unser Urtheil klären über den Werth unseres Besitzes an Kenntnissen über die Wirkungen der Mineralwässer und uns darüber belehren, inwieweit die Quellen unserer bisherigen Kenntnisse lauter sind und rein genug um klare Resultate liefern zu können, sondern wir werden dadurch auch in den Stand gesetzt unsere Maassnahmen für die Zukunft zu ändern um vor fernern Fehlern uns zu hüten. Erst, wenn wir der Schwächen unserer bisherigen Forschung uns bewusst sind und eine Ueberzeugung darüber gewinnen, an welchen Stellen eine mangelhafte Fassung unserer Kenntnissquellen wohl geeignet war unlautere verdächtige Beimengungen zu unseren Kenntnissschätzen zu vermitteln, erst dann sind wir im Stande durch genauere Fassung der Forschungsquellen für bessere Resultate zu sorgen. Prüfen wir deshalb die Quellen unseres Wissens nach ihren verschiedenen Modalitäten, nach ihren Vorzügen und ihren Fehlern. Wir stellen obenan

### A. Die therapeutische Erfahrung.

Es soll hier nicht erst ausführlich die allgemeine ärztliche Erfahrung in den Bereich unserer Erwägungen gezogen werden; das alte post hoc ergo propter hoc ist oft genug bereits besprochen worden und jeder ge-

bildete über seine Thätigkeit sich keinen Illusionen hingebende Arzt weiss, wie schwer es ist auch nur eine einzige absolut unanfechtbare ärztliche Erfahrung zu machen. Ich nehme also hiervon Abstand und betrachte allein die therapeutische Erfahrung hinsichtlich der Wirkung der Mineralwässer. Wollen wir die Schwierigkeit und den Werth dieser, der balneotherapeutischen Erfahrung, beurtheilen, so ist eine erste Frage, die uns entgegentritt, die: Wer macht sie, die balneotherapeutische Erfahrung? Zweierlei, und mitunter selbst dreierlei Aerzte kommen dabei in Betracht, die sich in die Erfahrung theilen, die Jeder ein Stück davon liefern. Es kommt nämlich in Betracht dabei der Arzt, welcher den betreffenden Kranken bis dahin behandelte und ihn in ein Bad dirigirte und der Arzt, welcher denselben nun beim Quellgebrauch beobachtet und behandelt. Der Hausarzt hat den Kranken vor der Mineralwasserkur beobachtet und sieht das Resultat nach derselben sich entwickeln, der Badearzt bekommt nur den dazwischen liegenden Abschnitt der Krankheit während des Quellgebrauchs zu beobachten. Und in gar vielen Fällen kommt noch ein Dritter hinzu in die zu machende Erfahrung sich zu theilen oder an ihr mitzuwirken, nämlich eine wegen der Brunnenkur um Rath gefragte Autorität. Der Hausarzt getraut sich nicht die Entscheidung über das zu wählende Bad zu treffen, sondern räth seinem Patienten dieserhalb an einen Professor der nächsten Universität oder eine praktische Notabilität der Residenz sich zu wenden. Der Hausarzt, der doch die Vergangenheit und den zeitigen Zustand seines Kranken am besten kennt, giebt wohl an den Badearzt bei direkter Zusendung, selten aber im Ganzen an die zu consultirende Autorität eine Krankengeschichte mit, die Autorität muss nach einmaligem Sehen in vielleicht überfüllter Sprechstunde urtheilen und sich für ein Bad entscheiden und — sieht in sehr vielen Fällen den Kranken im Leben nicht wieder. Ich kenne manche von mir hochverehrte Persönlichkeiten unter den Autoritäten, die jeden wegen der Wahl eines Bades um Rath Fragenden einem genauen Examen unterwerfen und ihm die bestimmte Weisung mit auf den Weg geben sich nach gebrauchter Kur wieder zu präsentiren. Diese machen gute balneotherapeutische Erfahrungen, jene vorhin Erwähnten gar keine. Bei den Hausärzten, die, da sie den voraufgehenden Zustand des Kranken am genauesten kennen, und das Resultat der gebrauchten Kur dauernd Gelegenheit haben sich entwickeln zu sehen, liegen in dieser Hinsicht die Verhältnisse balneotherapeutische Beobachtungen zu sammeln und Erfahrungen zu machen, am günstigsten, aber hier sind in der Regel die Erfahrungen zu sporadisch um ins Gewicht zu fallen, so dass von im Grossen gesammelten Erfahrungen eigentlich nur bei Specialisten die Rede sein kann. Ein beschäftigter Specialist für Frauenkrankheiten z. B. hat Gelegenheit werthvolle Erfahrungen zu sammeln über die Wirksamkeit von Soolbädern, Stahlbädern etc. bei verschiedenen Krankheiten der weiblichen Sexualorgane, ein Specialist

für Hautkrankheiten sammelt die besten balneotherapeutischen Erfahrungen darüber, was Schwefel-, was Soolbäder bei dieser oder jener chronischen Hautkrankheit für Resultate bringen, aber ein selbst recht beschäftigter Hausarzt einer grössern Stadt sendet vielleicht alljährlich ein halbes Dutzend Kranke in je eine der verschiedenen Gruppen von Quellen, was begreiflicher Weise kein genügendes Material abgiebt um allgemeingültige balneotherapeutische Erfahrungen zu sammeln. — Betrachten wir nun ferner die balneotherapeutischen Erfahrungen, die von Badeärzten gemacht werden, nach ihren Licht- und Schattenseiten, so bildet es eine Lichtseite, dass ihnen eine reiche Fülle von mehr oder weniger gleichgeartetem Material zum Anstellen von Beobachtungen und zum Sammeln von Erfahrungen sich darbietet. Ich wüsste nicht, wer reichere Gelegenheit hätte Erfahrungen zu sammeln über die verschiedenen Formen der Blutarmuth und über die verschiedensten chronischen Nervenkrankheiten, als ein beschäftigter Badearzt an Stahlquellen, wer über Leberkrankheiten als ein Carlsbader Badearzt u. s. w. Die Krankheiten bieten sich in Gleichartigkeit dar in Fülle, und die Mittel, deren therapeutische Erfolge zu beobachten sind, sind der Zahl nach auf wenige beschränkt. Die Verhältnisse stellen sich also so günstig, wie bei jedem Specialisten, also beispielsweise eben so günstig als bei einem Specialarzte für Syphilis, der es auch mit gleichgearteten Krankheitsfällen und mit wenigen Mitteln zu thun hat. Aus diesem erwähnten Vortheil erwächst dem Badearzte die grössere Sicherheit in seiner Branche, die er mit den Specialärzten gemein und vor den „Aerzten für Alles“ voraus hat. Neben dem gedachten Vortheile treffen aber den Badearzt verschiedene Nachtheile in Betreff des Sammelns von balneotherapeutischen Erfahrungen. Einen derselben habe ich bereits erwähnt, und es ist keiner der geringsten, der nämlich, dass der Badearzt von der Krankheit durchschnittlich nur einen verhältnissmässig kleinen Abschnitt zu beobachten bekommt. Fast ausschliesslich sind es chronische Krankheiten, für welche Heilung an den Quellen gesucht wird, Krankheiten, deren Verlauf sich durch Monate und Jahre hinzieht, die der Badearzt in der Regel nur für den kurzen Zeitraum einiger Wochen zu beobachten bekommt. An und für sich ist es schon ungleich schwieriger Erfahrungen zu machen über die allmäligen Heilwirkungen eines Arzneimittels bei einer Krankheit mit chronischem Verlauf als bei rascher Medikamentenwirkung im Verlaufe einer akuten Krankheit. Wie viel schwieriger aber wird es dadurch für den Badearzt Erfahrungen über Heilerfolge zu sammeln, dass er die Kranken während der Zeit nicht zu beobachten Gelegenheit hat, in der sich in der Regel erst die Resultate der gebrauchten Brunnen- und Badekuren herausstellen, zur Zeit der Nachwirkung. Ich denke es lohnt sich an dieser Stelle ein Wort zu sagen über dieses viel geschmähte Wort. Steht es doch vielfach in dem Ruf beim Publikum, dass es erfunden sei von Badeärzten zum Troste der

ungeheilt oder ungebessert den Quellen den Rücken kehrenden Kranken, damit sie den letzten Händedruck nicht von Murrenden bekommen. Und doch belehrt die Erfahrung die Hausärzte alljährlich tausendfach darüber, dass erst Monate nach beendigter Badereise die gewünschte Wirkung bei ihren Patienten eintritt. Suchen wir nach einer Erklärung für diese Thatsache, so werden wir sie nicht immer finden. Erklärlich allerdings werden wir es finden, dass erst nach Monaten sich die Gesammternährung gebessert und die Kräfte sich gehoben finden, wenn die Brunnenkur speciell gebraucht wurde zur Verbesserung der Verdauungs- und Assimilationsthätigkeit, wenn also nach sogenannten auflösenden Kuren in Kissingen, Marienbad, Carlsbad u. a. erst während des folgenden Winters die vollendete Heilung sich zeigt. Wir werden es begreiflich finden, wenn wir ein scrophulöses Individuum, dessen Verdauung und Hautthätigkeit darniederliegt, in bessere hygieinische Verhältnisse setzen und durch Gebirgsluft, Kochsalzwässer und Bäder ihm eine bessere Verdauung und eine gesündere Hautthätigkeit schaffen, wir begreifen es, sage ich, dass erst successive und nach längerer Zeit an den Scropheln, die zum Theil wenigstens auf jenen mangelhaften Thätigkeiten basirten, die Besserung sich manifestirt. Wenn in den Fällen, in denen wir die Heilung als durch direkte Zuführung einer dem Organismus fehlenden Substanz bewerkstelligt ansehen, wenn wir, um concret zu reden, sehen, dass auch nach einer brunnenkurmässigen Einführung des Eisens gegen Anämie ein guter Theil der Wirkung sich erst nach Monaten zeigt, so müssen wir eingestehen, dass uns der Zusammenhang nicht durchaus klar ist, wenngleich auch in diesem Falle das Moment nicht ausser Acht zu lassen ist, dass durch den Gebrauch der Eisenquellen vielfach ein seit lange bestehender dyspeptischer Zustand der Anämischen beseitigt und dass somit eine bessere Nahrungszufuhr ermöglicht wird, deren in die Augen fallenden Resultate sich von Woche zu Woche summiren. Wenn wir sehen, dass chronische Nervenkrankheiten, Neuralgieen, Lähmungen etc. nach einer gebrauchten Kur von Seebädern oder von den kohlensäurereichen Stahlbädern oder Thermalsoolbädern erst Monate später die Besserung erkennen lassen, so beugen wir uns vor dem Faktum, auch wenn wir es zur Zeit nicht begreifen. Ich zweifle keinen Augenblick, jeder Badearzt und jeder ehrliche Hausarzt, welcher viele Kranke in die Badeorte schickt, wird eingestehen, diese Beobachtungen alljährlich zu machen. Man kann für solche Fälle skeptisch darüber denken, ob mit Rücksicht auf den letztgedachten Fall es die Kohlensäure der Stahlbäder, oder möglicherweise das gleichzeitig innerlich gebrauchte Eisenwasser, ob es das Seebad, oder die Seeluft, oder die Versetzung in ganz andere hygieinische Verhältnisse sei, dem die späte Heilwirkung zuzuschreiben; in jedem Falle aber hat man es mit einer Nachwirkung zu thun, deren physiologisches Zustandekommen zur Zeit nicht in allen Fällen durchsichtig ist. Erst aber handelt es sich

darum, das Faktum anzuerkennen und dann die physiologische Erklärung dafür zu suchen; man darf das erstere nicht wegläugnen, weil man die letztere nicht finden kann. Würde es einem doch auch schlecht anstehen, die Heilwirkung des Chinins auf Intermittens und des Quecksilbers auf Syphilis zu läugnen, weil man über das Wie noch gar nichts weiss! Nach dieser kleinen Abschweifung von dem Capitel über die Schwierigkeiten, mit welchen das Sammeln von balneotherapeutischen Erfahrungen für den Badearzt verknüpft ist, auf das Capitel über die Nachwirkung, fahre ich fort und nenne als eine weitere Schwierigkeit die, dass der Badearzt, der in gewisser Weise es nur mit einem oder mit einigen wenigen Heilmitteln zu thun hat, also beispielsweise mit Kochsalzquellen, dennoch meist einen ziemlich zusammengesetzten Heilapparat zur Einwirkung kommen lässt. Nehmen wir also an, dass ein Arzt an in Gebirgsgegend gelegenen Kochsalzquellen alljährlich zahlreiche Erfahrungen macht über den günstigen Verlauf der Scropheln bei denjenigen Personen, die zur Kur an seinen Ort kommen, so steht ihm zwar mit Recht die summarische Erfahrung fest, dass der genannte Ort mit seinen Kochsalzquellen ein vortreffliches Mittel gegen Scropheln bildet; gehts nun aber an die Analyse, so tritt die grosse Schwierigkeit ein, Erfahrungen darüber zu sammeln, welchen Antheil die Gebirgsluft, welchen der innere Genuss der Kochsalzquellen, welchen der Gebrauch der Soolbäder an dem Gesammtresultat der guten Heilwirkung habe. — Etwas, was ferner noch dem Badearzte das Sammeln von für die Wissenschaft brauchbaren Erfahrungen erschwert, ist, dass er, wie alle Specialisten, leicht Gefahr läuft, sein Heilmittel als besonders begabten Liebling zu behandeln und dass er so leicht durch die Brille vorgefasster Meinung die Thatsachen ansieht. Ich glaube, dieser Punkt bedarf am allerwenigsten einer näheren Begründung meinerseits und jeder Badearzt wird mir einräumen, dass es einer recht ehrlichen Selbstcontrole bedarf, um nicht in diesen Fehler zu fallen. Aber es geht den übrigen Heilmittelspecialisten nicht besser, in welcher Hinsicht ich nur an die Elektricitätsspecialisten erinnern will; besser darum oder weniger gefahrvoll in dieser Hinsicht gestellt sind die Krankheitsspecialisten, die Aerzte für Frauenkrankheiten, für Syphilis etc., die dagegen wieder die andere Gefahr laufen, überall Aeusserungen der speciell ihrer Heilkunst anvertrauten Leiden zu sehen. Der Leser sieht also, dass überall der Badearzt mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat, wo es sich darum handelt, lautere, für die Wissenschaft brauchbare, Erfahrungen zu sammeln. Der vereinzelt gemachte Versuch, sämmtliche an einer Quelle thätigen Badeärzte zu vereinen zum Sammeln numerisch-statistischer Heilerfahrungen ist als gescheitert anzusehen; er muss meiner Meinung nach schon an dem vorhin erwähnten Umstande scheitern, dass die Badeärzte das beste Stück von der Wirkung ihrer Quellen, die Nachwirkung, nur sehr lückenhaft erfahren.

### B. Der physiologische Versuch.

Hier handelt es sich darum, die Einwirkung der Mineralquellen unter möglichst genau gekannten und geordneten, resp. verschiedentlich modificirten, Verhältnissen auf einzelne Funktionen eines möglichst gesunden menschlichen, unter Umständen auch thierischen, Organismus kennen zu lernen. Der Versuch ist in erster Linie so anzustellen, dass man sich zunächst eine möglichst genau gekannte Vergleichungsgrösse dadurch schafft, dass man die Funktion, mit Rücksicht auf welche man die Einwirkung des Mineralwassers prüfen will, durch eine Reihe von Tagen unter übrigens gleichen Verhältnissen mit Ausschluss der Mineralwassereinwirkung vorher prüft und dann aus der Vergleichung der vorher und nachher gefundenen Werthe die durch das Mineralwasser hervorgerufenen Veränderungen in der betreffenden Funktion erschliesst. Eine zweite Bedingung für den physiologischen Versuch ist, dass man die Kurmittel möglichst separirt hinsichtlich ihrer Einwirkung befragt, also nicht etwa trinken, baden, douchen, inhaliren gleichzeitig betreiben lässt, und dann nach den veränderten Funktionen fragt. Da aber immer die möglichst separirten Kurmittel noch vielfach zusammengesetzte Grössen sind, so bleibt es für den physiologischen Versuch drittens wünschenswerth, dass eine Comparation Statt habe mit dem möglichst einfachen Analogon des in Rede stehenden Mittels, also z. B. der Vergleich der beim Trinken einer Mineralquelle gefundenen Veränderungen einer Funktion mit denen derselben Funktion, welche sich nach dem quantitativ gleichen Genuss gewöhnlichen Wassers zeigen, oder bei verschiedenartigen Mineralbädern der Vergleich mit gleichtemperirten Wasserbädern von gleicher Dauer. Die so angestellten physiologischen Versuche haben den Vortheil, dass sie uns zunächst aufklären über diejenigen Thätigkeiten, welche überhaupt und welche vorzugsweise von dem betreffenden Mineralwasser in Anspruch genommen werden; sie geben uns nun die Möglichkeit, eine gleichgeartete Untersuchung auch in Krankheitsfällen anzustellen, wobei es sich von selbst versteht, dass man nun nicht die bei Krankheiten sich herausstellenden Einwirkungen mit den bei Gesunden gefundenen vergleicht, sondern mit den Zuständen der betreffenden Funktion, wie sie eine nothwendig vorauszuschickende Prüfung als dem speciellen Krankheitsfalle eigenthümlich zukommend festgestellt hat.

Wir werden den beiden Quellen balneotherapeutischen Wissens ihr Recht widerfahren zu lassen bestrebt sein; die uns überlieferte Erfahrung soll für uns an und für sich etwas Ehrwürdiges haben; wir werden sie respektiren, bis exakte Beobachtungen an neuen mit allen Hülfsmitteln diagnosticirten Fällen ihre Nichtigkeit bewiesen haben. Eine aus solchen exakten Beobachtungen hervorgehende Erfahrung im Einklang zu finden mit dem Ergebniss des physiologischen Versuches, so dass von da an

die wissenschaftliche und die empirische Indikation zusammenfallen, wird uns immer grösster wissenschaftlicher Genuss sein. Wo aber Empirie und aus dem Versuch hervorgehendes physiologisches Raisonnement sich nicht decken, da werden wir stets dem letzteren bessere Zeiten wünschen und an der erstern für das Aufstellen von Indikationen für unser balneotherapeutisches Handeln festhalten. Und nie wollen wir, wenn es sich um Erklärung von Thatsachen handelt, Theoricen und Hypothesen aufstellen ins Vage hinein, Hypothesen, die man nicht widerlegen und nicht beweisen kann, sondern wir stellen die Anforderung, dass in die balneotherapeutischen Anschauungen keine Hypothese eingeführt werde, die gegen irgend ein physiologisches Gesetz verstösst, und es muss von ihr sich nachweisen lassen, dass sie aus den vorliegenden Thatsachen, physiologischen und allgemeinen Denkgesetzen gemäss, die zur Zeit einzig berechtigte ist.

---

## Drittes Capitel.

# Allgemeine Indikationen und Contraindikationen der Mineralwasserkuren.

Das alte bekannte Wort „Ultima medicorum appellatio balnea" spricht es aus, dass die Hoffnung, von Mineralwasserkuren Genesung eines Patienten zu sehen, erst in der Appellationsinstanz kommt, dann also, wenn die übrigen Instanzen ohne ein befriedigendes Resultat durchgemacht sind. Und so steht es denn in der That auch, denn wir dürfen unsern fernern Reflexionen den Satz voranstellen, dass es keine Erkrankung und keinen Quellengebrauch giebt, welche beide so auf einander passen, etwa wie Chinin und Intermittens, dass man sofort, nachdem die erstere sich deklarirt hat, zum zweiten sich entschliesst. Es bildet im Gegentheil der Mineralquellengebrauch nur eine Modifikation von Heilmitteln, die bereits in anderer Form oder deren andere aus derselben Kategorie, empirischer oder rationeller Weise, gegen die betreffende Krankheit im Gebrauch sind. In chronischen Krankheiten, in denen empirisch-rationelle Anwendung der sonstigen Heilmittel nicht zum Ziele führte, sieht der Arzt sich veranlasst, zum Gebrauche einer Mineralwasserkur zu rathen, welche entweder erfahrungsgemäss in gleich- oder ähnlich gearteten Fällen Heil- oder Besserungsresultate herbeigeführt hat, oder von welcher in Ermangelung vorliegender genügender Erfahrungen Schlüsse aus dem Zusammenhalten des physiologischen Vorsichgehens in dem betreffenden Krankheitsfalle mit der bekannten physiologischen Einwirkung des betreffenden Mineralwassers einen guten, jedenfalls einen bessern Erfolg, als bei Nichtsthun oder bei Fortsetzung der bisherigen diätetischen und pharmaceutischen Behandlung in Aussicht steht, mit einiger Sicherheit

erwarten lassen. Nur unter dieser Bedingung darf diese ultima apellatio geschehen. Sie beschränkt sich auf chronische Krankheiten und findet keine Anwendung bei den einen typischen Verlauf zeigenden akuten Erkrankungen. Sie hat zu unterbleiben — wenn ich absehe von den fernerer Bestätigung bedürfenden Angaben einiger durch Carlsbads Quellen geheilten Fälle von Leberkrebs — bei den nach unsern jetzigen Anschauungen und Erfahrungen keine Aussicht auf Heilung darbietenden carcinomatösen Erkrankungen. Selbst die hin und wieder bei Carcinomen zur Linderung und Beseitigung einzelner Krankheitserscheinungen unternommenen Mineralwasserkuren erscheinen mir von sehr zweifelhaftem Werth, nicht selten aber schädlich. Wer den bei Carcinomen bestehenden anämischen Zustand durch Eisenquellen beseitigen will, wird sich nicht nur in seinen Hoffnungen getäuscht sehen, sondern vielfach noch beobachten, dass das Carcinom einen verhältnissmässig raschen Verlauf nimmt, der den Verdacht nahe legt, der Gebrauch der Eisenquellen sei daran nicht unbetheiligt. Ich zweifle, ob Besseres sich sagen lässt von dem Plane, durch alkalische Quellen die Schmerzen beim Magenkrebse zu lindern, u. s. w.

Von einer recht reichen Erfahrung ausgehend, kann ich ferner nicht dringend genug mahnen, bei dem Beschluss einer Badereise die nachfolgenden Bedenken nicht ausser Acht zu lassen. Das erste Bedenken betrifft die Rücksicht auf den Kräftezustand des Kranken. Ich kann versichern, dass vielfach in dieser Hinsicht gesündigt wird, insofern nicht selten Kranke noch in ein Bad geschickt werden, deren Zustand den zu einer solchen Reise und veränderten Lebensweise nöthigen Kräfteaufwand nicht mehr disponibel machen kann. Bei aller Reiseerleichterung, die die Eisenbahnen jetzt gewähren, bei allem Comfort, den Geld in den meisten Badeorten herstellig machen kann, giebt es doch eine Menge von in die Bäder dirigirten Kranken, die in ihrem jämmerlichen Zustande weit mehr Erleichterung durch gewohnte häusliche Pflege ohne Badekur haben würden, als sie durch eine Badekur mit zweifelhafter Pflege erreichen. Ich habe nicht ganz selten Fälle erlebt, dass Kranke durch die Herreise so elend gemacht waren, dass ich bei ihrem ersten Anblick sagen musste: warum hat man den Kranken nicht zu Hause gelassen? und die nun zu schwach waren, um sie noch unmittelbar zurückdirigiren zu können, nicht zu gedenken noch des schlimmen psychischen Eindruckes, den solche Zurücksendung, wenn sie möglich ist, auf den Kranken macht. — Ich habe natürlich nichts dagegen, wenn man in den ersten Stadien der Lungeninfiltration und Tuberkulose Versuche macht, wie weit es gelingt, durch alkalische Wässer die begleitenden Katarrhe zu heben und den recidivirenden Entzündungen vorzubeugen, ob eine klimatische Versetzung des Individuums zum gewünschten Ziele führt; wenn man aber in Lippspringe, Ems, Salzbrunn, Meran, Montreux mitunter Lungenkranke ankommen sieht in vollständigster Hektik, mit

allen Colliquationen, Oedem der Füsse etc., so nenne ich das nicht recht gehandelt gegen den Patienten, dem man höchstens einige Wochen den Trost einer bald als trügerisch sich herausstellenden Hoffnung gegeben, im Uebrigen aber den Jammer eines durch Getrenntsein vom Hause viel trostloseren Endes bereitet hat. Ich begreife es, dass man in den meist Jahre lang dauernden Anfangsstadien der Tabes die Kranken einen Versuch machen lässt mit dem Gebrauch von hochgelegenen indifferenten Thermen, von den an Kohlensäure reichen Thermalsoolbädern und Stahlbädern, weil hin und wieder Besserungsresultate hierdurch erzielt sind und durch Landaufenthalt und mit Vorsicht gebrauchte anregende Bäder wenigstens öfter einige Kräftigung erreicht wird. Wenn man aber die Tabetiker in dem trostlosen Zustand des letzten Stadiums, bei dessen Hülflosigkeit der Comfort des Hauses die erste Bedingung der Linderung ist, noch in ein Bad dirigirt, wo allein schon die oft lange Reise unsägliche Calamitäten im Gefolge hat, so kann man dies nur absolut missbilligen. Und was an den genannten beiden Fällen in krassester Weise entgegentritt, das kommt mehr oder weniger frappant auch bei andern Leiden vor. Gewiss ist es wahr, dass es chronische Fälle von Brightscher Nierendegeneration giebt, die ohne Fieber und ohne bedeutenden Hydrops Jahre lang bestehen, und in denen es sehr wohl gelingt durch alle zu Rathe gezogenen Restaurantien und so auch durch den Gebrauch einer Eisenquelle der abnormen Ausgabe durch die Nieren entgegenzuwirken und die dem Blute entstehenden Verlüste decken zu helfen; wenn man aber von diesem nur halbbegriffenen Faktum ausgehend, wie ich es zu wiederholten Malen erlebt habe, Kranke mit chronischer Nephritis in's Bad schickt, die durch allgemeines Hautödem und Hydrops der wichtigsten Höhlen bereits vollständig der Mobilität beraubt sind und der Kräfte, welche zum Gebrauche einer Brunnen- und Badekur nothwendigste Requisite sind, so kann ich mich hiermit nicht einverstanden erklären, sondern muss auf's Dringendste davon abrathen. Also der Hausarzt prüfe vor Allem seinen Kranken darauf, ob auch möglicher Weise die mit der projektirten Reise unvermeidlich verbundenen Strapazen das Ende derselben beschleunigen und ob der Kranke die zum Gebrauch einer Mineralwasserkur unerlässlichen Kräfte noch habe. Manchem meiner Leser mag das Vorausgehende als überflüssig und sich von selbst verstehend erscheinen, ich kann dagegen nur sagen, dass eine reiche Erfahrung mir das Geschriebene in die Feder diktirt hat.

Eine zweite Rücksicht, die bei dem Anrathen einer Badereise zu nehmen ist, ist die auf den psychischen Zustand des Patienten. In erster Linie muss ich im Allgemeinen hier davon abrathen Geisteskranke in besuchte Badeorte zu senden. So glücklich es sich gestalten kann, auf Sonderlinge, Hypochonder und excessiv Hysterische, deren Zustände nicht selten ans Gemüthskranke gränzen, das bunte gesellige Leben eines Bades zur Einwirkung kommen zu lassen, so unbefriedigende Re-

sultate giebt es, wenn man wirklich Alienirte so mannichfaltigen Eindrücken aussetzt. Wie der Misstrauische sich auf Schritt und Tritt belauscht oder Intriguen und Machinationen ausgesetzt glaubt, so findet der mit Grössenwahn Behaftete an jedem Tage neuen Stoff für seine grossartigen Ideen und das von manchem beschränkten Geiste noch Uebrige, das sich in einem kleinen gewohnten Kreise noch zurechtfindet, verliert sofort die Balance, wenn es geboten wird auf den bunten Wegen des Kurlebens zu wandeln.

Auch auf das, was dem Patienten Bedürfniss ist für Geist und Gemüth, nehme der Hausarzt sorgfältig Rücksicht bei der Wahl des Bades für seinen Patienten. Da ja mehre Wege nach Rom führen, und es für einen Nervenkranken oft zweifelhaft ist, ob er grössern Nutzen von einem Seebade oder Stahlbade haben wird, ob ein Unterleibskranker mit grösserem Vortheil an eine alkalische Quelle oder an einen Kochsalzsäuerling zu dirigiren sei, und da es ferner innerhalb einer und derselben Quellen — oder Bädergruppe nicht an Auswahl fehlt von sehr frequentirten geräuschvollen und von einfachen stillen minder besuchten Badeorten, so steht dem Hausarzte, der dem psychischen Bedürfniss seines Kranken Rechnung tragen will, eine reiche Auswahl hiefür zu Gebote.

Durch Gewohnheit zum Bedürfnisse gewordene Anregungen bei der Badekur nicht entziehen, thatsächlich übel einwirkende bisherige Reize bei derselben ausschliessen, und neue wohlthätige zur Einwirkung kommen lassen, darin liegt die hier zu erfüllende Aufgabe, deren detaillirte und individualisirende Lösung dringende Pflicht des Hausarztes bei der Auswahl des Bades ist. Um für die genannten drei Richtungen Beispiele anzuführen, so wird der Hausarzt bei der Wahl eines Bades für seinen kranken Beamten oder Gelehrten, für den wissenschaftlicher Verkehr mit Fachgenossen nothwendig ist, wenn er sich wohl fühlen soll, nicht ein vorzugsweise von Damen besuchtes Bad aussuchen und für die Zeit der Badereise wird er, wenn es im Uebrigen gleich ist, die Universitäts- und Gerichtsferien wählen, wo die gelehrten Herren an den Quellen zu sein pflegen; für den kranken Naturforscher, bei dem er schwankt zwischen Kaltwasserheilanstalt, Stahlbad oder Seebad, wird er sich vielleicht für letzteres entscheiden, wenn er es für wichtig hält, der Forscherlust seines Patienten durch den Strand Nahrung zu bieten. — Hinsichtlich des Entziehens übel einwirkender bisheriger Reize wird der sorgsam die Verhältnisse erwägende Hausarzt seine anämische durch stets sich jagende Vergnügungen nervös gewordene Patientin, für die er den Gebrauch eines Stahlbades bestimmt hat, nicht in das geräuschvolle Luxusbad Spa senden, auch nicht nach dem stillen Driburg, wo sie durch den Contrast sich unglücklich fühlen würde, sondern er wird den die goldne Mitte bildenden Orten Schwalbach und Pyrmont den Vorzug geben.

Ebenso wird, die dritte genannte Rücksicht anlangend, der für seinen in Einsamkeit versauerten Hypochonder sorgende Arzt einen Badeort mit munterer Gesellschaft, in zu Bergparthien auffordernder Gegend gelegen, wählen u. s. f.

Die Berücksichtigung der genannten Punkte bei der Auswahl eines Badeortes halte ich in vielen Fällen für ungleich wichtiger, als ein minutiöses Erwägen der Quellenstärke, worin oft die Patienten unglaublich Pedantisches leisten, mit den verschiedenen Analysen in der Hand sich sehr wichtig vorkommend, als ob solche kleine Differenzen nicht ausserordentlich bequem durch ein Glas mehr oder weniger u. dgl. sich ausgleichen liessen. —

Noch drängt es mich im Interesse einer besondern Klasse von Kurgästen hier ein Wort einzuschalten über eine ganz specielle Rücksicht auf psychische Verhältnisse. Ich denke nämlich an den Gemüthszustand, in welchem ich nicht selten schüchterne Individuen aus der halbgebildeten Mittelklasse getroffen habe. Diese, vielfach von Jugend auf eingeengt in bestimmt abgeschlossene kleine Verhältnisse und einen entsprechend kleinen Ideenkreis, finden sich vielfach sehr schwer zurecht in den neuen Verhältnissen, sie finden sehr schwer den nöthigen geselligen Anschluss, Alles macht solchen Kurgästen Schwierigkeiten, die Wahl einer passenden Wohnung, eines zusagenden Mittagstisches etc. und so kommt es, dass solche Individuen nicht selten, statt Lust und Nutzen von der Badereise zu haben, sich in ihre engen bekannten Verhältnisse zurücksehnen und am peinlichsten Heimweh leiden, das sie um jeglichen Vortheil der Kur bringt. Ich lege es deshalb den Hausärzten ans Herz, wenn es nicht sehr dringlich ist, Individuen der charakterisirten Art lieber einen Ersatz der projektirten Badereise zu schaffen, oder jedenfalls bei Auswahl des Ortes sorgsam auf diese Verhältnisse Rücksicht zu nehmen. —

Schliesslich möchte ich noch einer Rücksicht erwähnen, welche die finanziellen Verhältnisse erheischen. Dies wird vielleicht manchem Leser so auf der Hand liegend erscheinen, dass er es für höchst trivial erachtet, wenn ich die Sache erwähne. Dass ich nicht den erklärt Armen, die des Mineralquellengebrauches bedürftig sind, den Genuss dieser Wohlthat verschliessen will, versteht sich denke ich von selbst und es sind wohl an allen Badeorten die Verhältnisse in dieser Hinsicht hinreichend geregelt. Es sind aber andere Verhältnisse, die ich hier im Auge habe; ich habe es oft erlebt, dass in beschränkten Verhältnissen lebende, den gebildeten Ständen angehörige Kranke die genauen Preise vom Badearzte über alles Einzelne vorher sich mittheilen lassen; ein Blick in die Kasse sagt, dass es grade gehe; die Kranken kommen an und finden, dass doch ausser den bedachten und ins Calcül aufgenommenen noch manche andere Ausgaben sich finden, sie fangen an zu sparen, finden, dass sie mit einer halben statt ganzen Portion Essens

auch auskommen können, sie entschliessen sich die billigern wenn auch nicht völlig so wirksamen Bäder einer Privatanstalt statt der wirksamern öffentlichen zu nehmen, sie legen sich allerlei Beschränkungen auf, die dem Körper nicht gut thun und die gemüthliche Stimmung zu einer gedrückten machen. Dies bringt zweifelhafte Kurresultate, und ich gebe es den Hausärzten anheim, ob es gerathen ist, solche Kranke Badereisen machen zu lassen, denn — Wasser allein thut es nicht.

---

## Viertes Capitel.

# Ueber die für Trinkkuren in Betracht kommenden Verhältnisse im Allgemeinen.

### A. Ueber die Wege, welche die bei Mineralwassertrinkkuren zur Einwirkung kommenden Substanzen im Organismus gehen, über die Veränderungen, welche sie dabei erfahren sowie diejenigen, welche sie im Organismus hervorrufen.

Verfolgen wir zunächst die Wege, welche die Bestandtheile der Mineralwässer im Ganzen oder vereinzelt von der Einverleibungsstelle bei Trinkkuren, vom Magen aus, einschlagen, so erinnern wir uns, dass häufig ein Theil der in vielen Mineralwässern enthaltenen freien Kohlensäure wie nach dem Genuss anderer gasreicher Getränke durch die Muscularis der Magenwandung in der Form von Ructus ausgetrieben wird und zwar dürfen wir annehmen, dass die durch die Expansion der Magenwandung bedingte Reizung der Muskelhaut resp. ihrer Nerven die Abhülfe bringende Contraktion hervorruft. Mit dem grössten Theile seines Gasgehaltes noch versehen, verweilt nun das gesammte Mineralwasser eine Zeitlang im Magen und erleiden theils seine Bestandtheile die später zu erwähnenden Veränderungen, theils rufen sie ihrerseits Veränderungen an dem Inhalt und der Schleimhaut des Magens hervor. — Vom Magen aus giebt es sodann zwei Wege, einmal den in die Blutgefässe der Magenwandungen und damit in die gesammte Blutmenge führenden, welcher von den leicht diffundirenden Lösungen eingeschlagen wird und den anderen, welcher durch den Pylorus zu den untern Abschnitten des Darmkanals führt. Die nächste Aufgabe, die an uns herantritt in Betreff des ersten der genannten Wege, in Betreff der Magenresorption, ist die Antwort zu suchen auf die Frage, ob der Uebergang der Salze und des Wassers der Mineralwässer ins Blut ein direkter oder ein durch die Lymphgefässe vermittelter sei. Der Schluss, den wir schon aus der Schnelligkeit des Uebergangs ins Blut (rasches Wiedererscheinen einzelner Bestandtheile in Harn und Speichel) ziehen dürfen, dass nämlich der

Uebertritt ein direkter in die Blutgefässe des Magendarmkanals sei, findet Unterstützung in dem grösstentheils negativ ausgefallenen Resultat, welches die Versuche dem Darmkanale einverleibte Salze in den Lymph- resp. Chylusgefässen nachzuweisen, ergeben haben; indessen will ich die Beobachtungen, in welchen kurz nach Einführung einer grössern Menge Wassers in den Magen der Ductus thoracicus mit sehr wässrigem Inhalt stark gefüllt gefunden wurde, hier nicht unerwähnt lassen. Mögen sich also immerhin die Lymphgefässe, deren Hauptaufgabe jedenfalls ist die schwer diffundirenden Substanzen wie Eiweisslösungen und Fette dem Blute zuzuführen, in Etwas an der Aufnahme wässriger Lösungen betheiligen, so glaube ich doch wenig Widerspruch zu finden mit der Annahme, dass die Aufnahme der Mineralwässer ins Blut vorzugsweise eine direkte in die Capillargefässe des Magendarmkanals ist. — Die physikalischen Kräfte anlangend, welche ächte Lösungen und somit auch unsere Mineralwässer oder deren gelöste Bestandtheile aus dem Verdauungskanale in die Blutgefässe überführen, so dürfte die Filtration auszuschliessen sein, weil ein höherer Druck als der Blutdruck ausserhalb der Gefässe hier nicht vorkommen wird und ist sicher allein auf die Gesetze der Diffusion für die Erklärung des Uebertritts zu rekurriren. Einige nähere hierbei ins Gewicht fallende Umstände kennen wir, aber unendlich Vieles ist noch ungekannt und harrt der Aufklärung. Gekannt ist z. B. Einiges über die verschiedene Schnelligkeit, mit welcher verschiedene Salze diffundiren, obgleich es auch hierüber vielfach noch an Uebereinstimmung der Angaben fehlt. Wir kennen ferner einige allgemeine Verhältnisse, welche für die meisten Salzlösungen als die Aufnahme fördernd angesehen werden können. Hierher gehört z. B. die Concentration, denn es darf als feststehend betrachtet werden, dass das Blut in sein Capillargefässsystem aus einer concentrirten Salzlösung mehr Salz aufnimmt als aus einer diluirten. In der höheren Temperatur ferner kennen wir ein Beschleunigungsmoment für den endosmotischen Eintritt der dargereichten Lösung. Der Badearzt, dem häufig von Kurgästen geklagt wird, dass sie „das kalte Wasser so langsam verdauen“, was doch wohl nur der Ausdruck für die erschwerte oder verlangsamte Aufsaugung sein kann, wird hieraus leicht die praktische Maassregel entnehmen, dass er durch Steigerung der Temperatur des Mineralwassers den Diffusionsvorgang zu fördern und dadurch den Beschwerden des Kurgastes Abhülfe zu schaffen sucht. Da ferner die Physik constatirt hat, dass der Durchtritt von Flüssigkeiten durch thierische Häute dadurch beschleunigt wird, dass man die Flüssigkeiten in Bewegung setzt, so würden wir hierdurch wohl den Nutzen der Promenade beim Brunnentrinken erklären können, insofern durch dieselbe nothwendig einige Bewegung in dem flüssigen Mageninhalt hervorgerufen werden muss; auch erklärt sich so der Sinn der Verordnung, dass Kranke, welche sich beim Brunnentrinken nicht bewegen können, die Zwischenpausen zwischen den einzelnen Gläsern

grössere sein lassen sollen. Die gasigen Bestandtheile der Mineralwässer finden den Uebergangs ins Blut rascher wie das Wasser und die wässrigen Lösungen, worauf wir noch zurückkommen werden.

Nachdem ich so den ersten der beiden Wege, der vom Magen aus von den Mineralwässern eingeschlagen wird, in kurzen Zügen zu skizziren versucht habe, bleiben mir jetzt noch einige Worte zu sagen über den zweiten der Wege, der in den Darmkanal führt. Die bereits gelöst in denselben eintretenden Bestandtheile fallen einer fortgesetzten Resorption anheim; die ungelösten, die durch die alkalischen Verdauungssäfte des Darmkanals oder durch in demselben vorfindlichen Schwefelwasserstoff aus der Lösung gefällten sowie die einer Lösung durch sämmtliche Verdauungsstoffe nicht zugänglichen Bestandtheile werden mit den Excrementen aus dem Darmkanal entfernt. Wir finden in den Excrementen den in den Mineralwässern enthaltenen Gyps; hier finden wir theilweise den Eisengehalt der Mineralwässer als Schwefeleisen wieder, welches den Fäces eine olivengrüne Farbe giebt; in nicht unbeträchtlicher Menge begegnen wir hier den schwefelsauren Verbindungen von Natron und Magnesia, welche nur theilweise zur Resorption gelangt sind, und selten vermisst man, wenn man sorgfältig mit dem Mikroskop darnach forscht, Krystalle von Kochsalz in den Excrementen.

Wenn ich jetzt zur ferneren Aufgabe, die Veränderungen, welche die einverleibten Mineralwässer erleiden, zu besprechen übergehe, so möchte ich, ehe ich die durch die Verdauungssäfte und speciell durch die Säure des Magensaftes hervorgerufenen Veränderungen schildere, eine Frage, deren Erledigung von Bedeutung wäre, erörtern, und das ist die: Kommen denn solche Veränderungen immer und unter allen Umständen zu Stande? ist denn garnicht der Fall denkbar, dass die Mineralwässer von Verdauungssäften unbeeinflusst und unverändert in die Blutmasse übergehen? Ich sollte denken, der Fall läge nicht fern, und doch findet man ihn nirgends erwähnt. Wir wissen aus den seit lange bekannten Magenfistelbeobachtungen Beaumont's, dass der leere nüchterne Magen ein nicht saures Sekret auf seinen Wandungen hat, sowie dass Einführung von Speisen sowie mechanische Reizung Sekretion sauren Magensaftes hervorruft. Ist nun ein Trunk kalten Wassers, ist ferner der Genuss kohlensäurehaltigen Wassers mit schwacher Salzlösung im Stande die Sekretion sauren Magensaftes hervorzurufen? Darüber sind nirgends Beobachtungen angestellt, wenigstens finden sich solche nicht in der Literatur niedergelegt. Und, so lange solche nicht bestehen, halte ich es für durchaus möglich und nicht für unwahrscheinlich, dass entweder gar kein saurer Magensaft abgesondert wird in Folge des in den leeren nüchternen Magen eingeführten Mineralwassers, oder dass jedenfalls die fragliche Sekretion zu geringmassig ist, als dass die Menge hinreichend wäre, die gewöhnliche Gesammtmasse (70—80 Gramm) des in der Morgenstunde eingeführten Mineralwassers chemisch zu verändern. Deshalb kann ich

unmöglich anders als annehmen, dass mindestens ein Theil von kohlensaurem Natron, Kalk und Eisen in seiner Lösung in kohlensaurem Wasser ohne weitere Veränderungen in die Blutgefässe des Magens übergeht. Vielleicht findet sich bald ein Forscher, der die Frage durch Thierversuche oder durch Versuche an Menschen mittelst der Magenpumpe zur Entscheidung bringt. — Anders nun verhält sich die Sache, wenn die Mineralwässer mit der von einer noch nicht beendeten Verdauung herrührenden Säure zusammentreffen oder wenn sie im Magen noch einer Säure begegnen, die einem neuen bald nach ihrer Einverleibung eingeleiteten Verdauungsakte angehört, oder endlich wenn sie selbst, was ja möglicher Weise spätere Untersuchungen nachweisen werden, die Fähigkeit haben, die Absonderung von Magensaft hervorzurufen und es soll nun meine Aufgabe sein für diese Fälle, die alle das Gleiche, das Zusammentreffen der Mineralwässer mit Magensaft, haben, die Veränderungen anzugeben, denen die Bestandtheile der Mineralwässer dabei unterliegen. Die Basis dieser Betrachtung bildet die Thatsache, dass specifischer Bestandtheil des Magensaftes ausser dem Eiweisskörper spaltenden hydrolytischen Ferment (Pepsin) Salzsäure ist, welche, ohne dass die Wirkung des Magensaftes dadurch beeinträchtigt wird, durch Milchsäure ersetzt werden kann, die sich stets bei der Verdauung im Magen bildet. Es wird nun keiner weitläufigen Auseinandersetzung bedürfen, dass die stärkere Säure des Magensaftes die schwächere Kohlensäure aus ihren Verbindungen treibt unter Neubildungen von salzsauren resp. milchsauren Salzen. Dieses Schicksal trifft das kohlensaure Natron wie den kohlensauren Kalk und nicht anders ergeht es dem kohlensauren Eisenoxydul etc. etc. Es ergiebt sich hiernach, um dies für die späteren diätetischen Besprechungen gleich hier festzustellen, von selbst, ob es viel Sinn hat, wenn man, um vermeintlicher Weise die Fortdauer des kohlensauren Natrons und des kohlensauren Eisens als solchen dem Organismus zu sichern, pedantisch beim Gebrauch der alkalischen und der eisenhaltigen Wässer den Genuss von Pflanzensäuren verbietet.

Die in Mineralwässern sich findenden Schwefelalkalien Schwefelnatrium, Schwefelmagnesium und Schwefelcalcium werden durch die freie Säure des Magensaftes so zersetzt, dass sich Schwefelwasserstoff bildet und Schwefelmilch ausscheidet, welche unverändert aus dem Darmkanal austritt.

Wie das Chlornatrium so erleiden auch die schwefelsauren Salze Glauber- und Bittersalz keine Veränderungen durch den Magensaft, sondern diese Salze verlassen den Magen unverändert entweder durch raschen Diffusionsübertritt in das Blut um unverändert durch den Harn wieder abgeschieden zu werden wie das Chlornatrium oder durch Uebertritt in den Darmkanal, um unverändert mit den Excrementen entleert zu werden, was vorzugsweise für die genannten schwefelsauren Salze gilt, die nur theilweise unverändert mit dem Harn ausgeschieden werden.

Von einer Veränderung der mit den Mineralwässern eingeführten Gase: Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und Stickstoffgas durch den Magensaft kann natürlich keine Rede sein.

Ich gehe nun an die dritte der Aufgaben, die ich für dieses Capitel mir stellte, und versuche in grossen Zügen und in ihren Hauptumrissen, ohne den Einzelangaben, wie sie der specielle Theil dieses Buches bringen wird, vorzugreifen, die Veränderungen und Wirkungen zu skizziren, welche die Bestandtheile der Mineralwässer auf den geschilderten Wegen im Körper hervorrufen.

Für einen Augenblick möchte ich Halt machen auf der ersten Station, nämlich in der Mundhöhle, und die Frage erörtern, inwieweit es gegründet ist, dass Trinkkuren mit Mineralwasser und besonders mit Stahlwässern den Zähnen schade. Ich habe mich in meiner ersten 1858 erschienenen Schrift über Pyrmont absolut negirend über diesen Punkt ausgesprochen, weil ich bis dahin nichts davon bei Kurgästen gesehen hatte und weil ich bei Versuchen, acht Tage hindurch täglich eine Stunde lang Stahlwasser im Munde zu halten, welches öfters gewechselt wurde, ein durchaus negatives Resultat erhielt, wobei ich indessen nicht unterlassen will zu bemerken, dass ich zur Zeit dieser Versuche keinen schadhaften Zahn im Munde hatte. Nach meinen seitdem gemachten Beobachtungen muss ich das damals Gesagte dahin limitiren, dass ich, freilich recht selten, aber doch mitunter, bei einzelnen Kurgästen während der Stahlwassertrinkkur die Vorderzähne eine graue Farbe habe annehmen sehen, die sich später wieder verlor. Die von verschiedenen Autoren gemachte Angabe, dass es schadhafte Zähne seien, die diese Färbung annahmen, habe ich nicht bestätigt gefunden, doch mag es immerhin sein, dass schadhafte Backzähne in diesen Fällen den Schwefelwasserstoff lieferten, der das Material zu den in seltnen Fällen auf den Vorderzähnen abgelagerten Schwefeleisen hergab. Auf alle Fälle glaube ich behaupten zu dürfen, dass von Zahnärzten vielfach in Wichtigthuerei auf den Einfluss der Stahlwässer auf die Zähne ein zu hohes Gewicht gelegt wird. Und was den schädlichen Einfluss von alkalischen Wässern auf die Zähne anlangt, so sind mir positive Erfahrungen darüber nicht bekannt, wohl aber negative von Vogel über das Emser und von de Carro über das Carlsbader Wasser. —

Einer nächsten Einwirkungsstelle haben wir für einige Mineralwässer zu gedenken, nämlich der Schleimhaut des Pharynx in ihrer Verbindung mit der der Choanen und des Kehlkopfs. Ich meine, man ist nicht berufen, die heilsame Einwirkung, welche so häufig beobachtet wird bei Katarrhen der genannten Parthieen von Trinkkuren mit alkalischen und kochsalzhaltigen Wässern, allein auf Allgemeinwirkung dieser Wässer zurückzuführen, sicher muss auch die Einwirkung in loco und vielleicht zunächst ins Auge gefasst werden. Ich gebe bereitwilligst zu, dass wir durchaus nicht im Stande sind, die antikatarrhalische Heilwirkung des

kohlensauren Natrons physiologisch zu erklären, indessen mag doch darauf hier hingewiesen werden, dass beiden Substanzen, dem Kochsalz wie dem kohlensauren Natron, mit einigem Recht eine lösende und verflüssigende Kraft auf das Mucin zugeschrieben wird und wenn wir eine derartige Kraft für diese Substanzen, nachdem sie unverändert in den Kreislauf aufgenommen und mit dem Blute verschiedenen Schleimhäuten zugeführt sind, annehmen, so muss sie vor Allem bei der ersten lokalen Einwirkung zur Geltung kommen.

Im Magen selbst, wo wir so wichtige Veränderungen der Mineralwasserbestandtheile haben zu Stande kommen sehen durch die Säure des Magensaftes, haben wir nun auch die durch die Mineralwässer zu Stande kommenden Veränderungen zu betrachten. Wir dürfen gewiss in der vielfach ziemlich niedrigen Temperatur der Mineraltrinkwässer wie in ihrem Kohlensäuregehalt ein gelindes Reizmittel für die Magenschleimhaut und die in ihr verlaufenden Nervenfasern sehen, und diese gelinde Reizung ansehen als den Ausgangspunkt sowohl regerer Bewegung mit dadurch bedingter Austreibung von Gasen als auch gesteigerter Thätigkeit von sensitiven Nerven (Appetitvermehrung), vielleicht auch vermehrter und veränderter Absonderung, worüber wir Bestimmtes nicht wissen. — Zunächst gedenken wir ferner der säuretilgenden Einwirkung, welche vielfach von Mineralwässern im Magen entfaltet wird, hauptsächlich durch ihren Gehalt an kohlensaurem Natron, aber gewiss auch durch den Gehalt an kohlensauren Erden, Kalk und Magnesia, nicht nur auf die vorhandene Chlorwasserstoffsäure, sondern auch auf die Milchsäure und verschiedene Fettsäuren, wie sie aus den so häufigen abnormen Gährungsprocessen im Magen hervorgehen, und wir haben auch für die Magendarmschleimhaut der antikatarrhalischen Einwirkung des kohlensauren Natrons, die wir schon bei der Pharynxschleimhaut erwähnten, zu gedenken. —

Als einer der wichtigsten, nach neuerer ziemlich allgemein acceptirter Anschauung auf Reiz in dem oberen Abschnitt des Darmkanals basirten Einwirkung von Mineralwässern, gedenken wir nun zunächst der abführenden Wirkung, wie sie durch den Gehalt in erster Linie an schwefelsaurem Natron und Magnesia und in zweiter Linie an Chlornatrium zu Stande kommt. Die von Liebig zuerst in die Pharmakodynamik eingeführte Anschauung, dass die abführende Wirkung einiger Salze auf exosmotischer Ausströmung von Flüssigkeit aus dem Blute in den Darm beruhe, welche sich längere Zeit grosser Sympathie erfreute, ist von den Meisten jetzt fallen gelassen, besonders nachdem die Versuche von Wagner, Buchheim und Aubert nachgewiesen haben, dass es für die abführende Wirkung gleichgültig sei, ob man die Salze mit viel oder wenig Wasser in den Darmkanal bringe. Mit Recht erfreut sich jetzt die auf eigenen Versuchen basirte Aufstellung von Radziejewsky (Berl. klin. Wochenschr. 1870, No. 25 u. 26), dass die abführende

Wirkung nicht auf vermehrter Transsudation, sondern nur auf vermehrter Darmperistaltik beruhe, welche durch den Reiz dieser Mittel angeregt werde, allgemeiner Zustimmung. Die Untersuchungen von R. wiesen nach, dass die Darmentleerungen, gleichviel durch welche Art von Abführmitteln sie hervorgerufen seien, ihren Bestandtheilen nach dem normalen Inhalte der oberen Darmabschnitte gleich kommen (cf. auch v. Basch, wien. med. Presse 1872). —

Die der abführenden Wirkung entgegengesetzte Einwirkung einiger Mineralwasserbestandtheile, nämlich den Stuhl anzuhalten und Diarrhöen entgegenzuwirken, kommt zunächst den Kalksalzen zu, ohne dass wir vollständige Klarheit über den Modus dieser Einwirkung haben. Nach Einigen heilt der Kalk nur die Diarrhöen, welche auf überschüssiger Magensäure beruhen. Andere begnügen sich mit der Annahme einer austrocknenden, sekretionsbeschränkenden Einwirkung des Kalkes, wie sie es thun für die Erklärung der den Stuhl anhaltenden Einwirkung des in Mineralwässern enthaltenen Eisens mit der Hervorhebung seiner adstringirenden styptischen Einwirkung. Buchheim nimmt an, dass die austrocknende adstringirende Einwirkung des Kalkes zum Theil darauf beruhe, dass der Kalk mit Fettsäuren unlösliche Verbindungen eingeht, und dadurch eine die Secretion hemmende Decke bildet. —

Nachdem wir uns im Voraufgehenden mit den lokalen Einwirkungen der Mineralwässer beschäftigt haben, sollen nun die in entferntere Provinzen des Organismus getragenen und dort entfalteten Einwirkungen der Mineralwasserbestandtheile den Gegenstand der nächsten Erörterungen bilden: hier wie dort kann es nicht meine Absicht sein erschöpfende Angaben zu machen; für die allgemeine Balneotherapie konnte ich unmöglich etwas Anderes für meine Aufgabe halten als die Wege und Principien zu skizziren, welche die Beobachtung einzuschlagen und die Aufstellung von Vermuthungen und Theorieen zu respektiren hat. —

Wie die gasigen Bestandtheile am raschesten Eingang vom Verdauungskanal in die Blutgefässe finden, so eilen sie auf diesem Wege auch in die fernsten Regionen des Körpers und entfalten dort ihre Wirkungen. Die Schnelligkeit der Ueberführung der Kohlensäure ins Blut erschliesst sich unschwer aus den nicht selten sehr bald nach dem Genusse kohlensäurereicher Mineralwässer sich manifestirenden Erscheinungen einiger Anregung, welche die durch das Blut den Nervencentren zugeführte Kohlensäure herbeiführt, eine Anregung, die ihr Analogon in schwacher Alkoholwirkung findet und besonders in der Wirkung der bekanntlich am raschesten berauschenden moussirenden Weine. Nicht unpassend hat man deshalb diese erregende Wirkung, welche der Genuss gasreicher Mineralwässer hervorruft, Brunnenrausch genannt. Indessen scheint aus verschiedenen Beobachtungen, nach welchen auch der quantitativ starke Genuss gasloser oder gasarmer Mineralwässer mitunter ähnliche Erscheinungen von plötzlich kommender und schnell vergehen-

der Benommenheit des Hirns hervorruft, hervorzugehen, dass auch andere Momente als die Kohlensäure im Stande sind den sogenannten Brunnenrausch hervorzurufen. Die nächstliegende Erklärung der Erscheinung in diesem Falle dürfte sein, dass durch plötzliche massenweise Einführung von Wasser ins Blutgefässsystem eine plötzliche Plethora serosa hervorgerufen wird, welche durch plötzliche Ausdehnung der Capillaren und dadurch bedingten Druck auf die Elemente der Nervencentra die genannten Erscheinungen hervorruft, Erscheinungen, die natürlich sehr vorübergehender Natur sind, weil die plötzlich hervorgerufene Plethora serosa ebenso rasch durch die Secretionsorgane, speciell durch die Nieren, ausgeglichen wird. Dass Erscheinungen endlich von Gehirnhyperämie mit Schwindelanfällen, die selbst in Apoplexie ausarten können, durch zu reichlichen Genuss von sehr hoch temperirtem Mineralwasser bedingt werden können, dürfte wohl Erklärung in der Annahme finden, dass durch die reichlich zugeführte Wärme das Blut eine stärkere Expansion annimmt und somit ein höherer Druck von Seiten des Blutes Statt hat. — Die vom Badearzte zu ergreifenden praktischen Maassregeln gegen die erwähnten Rauscherscheinungen ergeben sich von selbst, im letztgenannten Falle Beschränkung der Temperatur und des Wasserquantums, im ersteren, in welchem speciell der Kohlensäurereichthum zu beschuldigen ist, Verminderung des Gasgehaltes durch Erwärmung, Schütteln, Stehenlassen, Zusatz von warmem Wasser, Milch etc. Rasch ins Blut aufgenommen, dort sich an der Löslicherhaltung des Kalks, nicht aber anderweitig am Stoffwechsel betheiligend, wird die Kohlensäure auch bald wieder aus dem Blute entfernt, vorzugsweise durch die Lungen, in Etwas durch die Haut und den Darmkanal, am wenigsten durch die Nieren. — Der bei Trinkkuren mit Mineralwässern eingeführte Schwefelwasserstoff, entweicht zum grossen Theil als Ructus aus dem Magen, wird aber auch theilweise in unverändertem Zustande in das Blut von den Gefässen des Magens aufgenommen, wenngleich bei Weitem nicht in dem Maasse wie bei der Einathmung; es gehört eine beträchtliche Menge Mineralwasser als Getränk dazu, damit danach Schwefelwasserstoff in der Exspirationsluft nachweisbar wird. Ausser durch die Lungen entledigt sich das Blut des Theils in ihm enthaltenen Schwefelwasserstoffs, welcher nicht sogleich oxydirt wird, auch noch durch die Haut.

Im Anschluss an die beiden im Voraufgehenden besprochenen, für die Balneologie wichtigen, Gasarten erwähnen wir kurz hier des Stickstoffs, wenn auch das Hauptgewicht, welches ihm von verschiedenen Seiten zuerkannt wird, nicht hier, wo wir uns mit den Trinkkuren beschäftigen, liegt, sondern in der Inhalation, worüber Näheres im klinischen Theil bei der Phthisis. Hier für Trinkkuren dürfen wir den Stickstoffgehalt der Mineralwässer als bedeutungslos betrachten: es ist schon nach Lersch (Fundamente der Baln. S. 452) nicht wahrscheinlich, dass das Blut wesentlich davon aus dem Darmkanal aufnimmt, da dasselbe vorher daran

ist als die Mineralwässer. Man vergleiche auch Rohden, Lippspringe 1875 welcher sich „nicht entschliessen kann, das Stickgas als einen wesentlichen Faktor der Kur gelten zu lassen“.

Wenn wir nun die gasigen Bestandtheile der Mineralwässer verlassen, so möchte ich, ehe ich fortfahre in der Betrachtung der durch Mineralwasserbestandtheile nach ihrem Uebertritt ins Blut hervorgerufenen Veränderungen, auf einen Punkt aufmerksam machen, der mir von höherem Gewicht, als man ihm gewöhnlich beilegt, zu sein scheint. Es ist dies der Umstand, dass die Bestandtheile der Mineralwässer aus den Magendarmcapillaren in die Abdominalvenen treten und somit in erster Instanz die Pfortaderverzweigungen und die Leber zu passiren haben. Was deshalb die Wässer an auflösenden Kräften entfalten, das muss zunächst dem Pfortaderblut und der Leber zu Gute kommen; die auflösende Kraft des kohlensauren Natrons und des Chlornatriums auf Proteinsubstanzen, Exsudate etc. muss in erster Linie in der Leber zur Geltung kommen und auch die auflösende oder die die Eliminirung befördernde Wirkung der Schwefelquellen auf alternde Blutzellen wird sich zunächst im Gebiete der Pfortader und in der Leber deklariren müssen.

In und mit der gesammten Blutmenge kreisend erfüllen nun die verschiedenen Mineralwasserbestandtheile gewiss in sehr verschiedener Weise Heilzwecke, von denen wir nicht zögern mit Bescheidenheit einzugestehen, dass wir nur sehr unvollständig zur Zeit noch sie kennen; in jedem Falle wird es genügen müssen auf einige Hauptdifferenzen hier aufmerksam zu machen. Mehre der wichtigsten Mineralwasserbestandtheile sind integrirende Bestandtheile des Blutes und der allgemeinen Ernährungsflüssigkeit. Wir dürfen mit Bestimmtheit annehmen, dass diese Verhältnisse von Mineralwassertrinkkuren nicht unberührt bleiben und mögen nach verschiedenen Richtungen ein Paar Andeutungen hier Platz finden. So wissen wir, dass die Alkalescenz des Blutes nothwendige Bedingung für die Löslicherhaltung der Albuminstoffe in demselben ist und dass dieser alkalische Zustand nur aufrecht erhalten wird durch regelmässige Zufuhr von Natron; wir wissen ferner, dass das Kochsalz einen conservirenden Einfluss auf die Blutzellen ausübt etc. Gewiss dürfen wir annehmen, dass in Krankheitszuständen, in denen die genannten Stoffe nicht in richtiger Proportion im Blute sich finden, und dadurch Funktionen aus dem Gleichgewichte gerathen sind, die Zufuhr der genannten Stoffe durch Mineralwasserkuren heilend auf diese Zustände einwirken kann. — Wenn nun ferner das Blut in einer beständigen auf Geben und Empfangen beruhenden Wechselbeziehung steht mit den Geweben des Körpers und das Gegebene und Empfangene zum Theil dieselbe Substanz ist, die wir als Bestandtheil von Mineralwässern kennen, so finden wir darin die Aufklärung dafür, dass Kuren mit den letzteren heilend einwirken können auf krankhafte Gleichgewichtsstörungen im Blut und in den Geweben in Betreff der berührten Substanzen. So wissen wir also beispielsweise, dass

Eisen integrirender Bestandtheil des Hämatins ist, wir wissen, dass dieses sich im Blute wie in den Muskeln findet, wir kennen das aus dem Hämatin stammende Melanin im Pigment der Haare und der Choroidea mit seinem Eisengehalt, sowie das gleichfalls aus dem Hämatin stammende Bilirubin der Galle mit dem Derivate Biliverdin etc. und wir wissen, dass die eisenhaltigen Mineralwässer auf Deficit von Eisen beruhende Krankheiten heilen. — Eine Frage auf diesem Gebiete, die zu vielfachem Streite in den letzten Decennien Veranlassung gegeben hat, ist die, ob der Gehalt der Mineralwässer an kohlensaurem Kalk einem Deficit an Kalk im Blute und in einzelnen Geweben abzuhelfen beitragen kann. Ich meine nun, die Resorption und Aufnahme des gelösten kohlensauren Kalks in die Blutmasse anzunehmen verstösst gegen kein von der Physiologie angenommenes Gesetz; der mit dem Blute cirkulirende und in demselben muthmaasslich manche von uns zur Zeit noch nicht genügend gekannte Verbindungen eingehende Kalk wird natürlich auch kalkhaltigen und öfters kalkbedürftigen Geweben zugeführt; warum sollten diese nichts davon aufnehmen, wie von einigen Seiten angenommen wird? Ein solches skeptisches Läugnen einer möglichen therapeutischen Kalkzufuhr bei bestehendem Kalkdeficit hat am wenigsten Sinn, wenn es von der Seite kommt, welche für die normale Kalkzufuhr den Kalkgehalt des Trinkwassers in Rechnung bringt.

Wir haben unsere übersichtliche Skizze von den durch Mineralwasserbestandtheile eingeleiteten Wirkungen soweit verfolgt, dass uns nur noch erübrigt von der letzten Station, von der Wirkung in den dieselben wieder aus dem Organismus ausscheidenden Organen ein Wort zu sprechen. Einige Bestandtheile werden rasch und in unverändertem Zustande durch die Nieren ausgeschieden wie Kochsalz und kohlensaures Natron, andere in verändertem Zustande, so findet man nach Einverleibung von schwefelalkalien etc. schwefelsaure Salze im Urin etc. Von den ersteren, den unverändert ausgeschiedenen, dürfen wir annehmen, dass dieselbe Lokalwirkung, welche sie bei der Berührung der Digestionsschleimhaut entfalten, mutatis mutandis, ihnen auch zukommen muss bei Berührung der Schleimhaut der uropoetischen Organe. Wie die natronhaltigen Wässer säuretilgend wirken in den ersten Wegen, so thun sie es auch auf ihrer letzten Station in den Harnwegen und die Einwirkung, welche kohlensaures Natron und Chlornatrium gegen katarrhalische Zustände entfalten, kommt ihnen auch da zu, wo sie auf ihrem Wege der Ausscheidung in gleicher Weise afficirte Schleimhäute treffen. Und wenn Inhalationen von Schwefelwasserstoff sich heilsam beweisen gegen Katarrhe der Respirationsorgane, so würde man von dem durch die Lungen theilweise entweichenden Schwefelwasserstoff getrunkener Schwefelwässer eine ähnliche Einwirkung, wenn auch von geringer Intensität, zu erwarten berechtigt sein. —

Wenden wir nun schliesslich noch der Frage einige Aufmerksamkeit

zu, inwieweit bei der Ausscheidung die Mineralwässer die Nierenthätigkeit anzuspornen, die Diurese zu verstärken, im Stande sind, so haben wir hierbei in erster Linie unsern Blick auf das Wasser selbst zu richten. Dass durch rasches reichliches Wassertrinken eine momentane Vergrösserung der Gesammtblutquantität herbeigeführt werden kann, ist wohl nicht zweifelhaft und es wurde an früherer Stelle schon allerlei lästiger auf diesem Wege hervorgerufener Erscheinungen, bei denen vielleicht speciell noch endosmotische Aufnahme von Wasser in die Blutzellen betheiligt sein kann, gedacht; verschiedene Ausscheidungsorgane und vor Allem die Nieren sorgen aber dafür, dass das Gleichgewicht in dieser Hinsicht bald wieder hergestellt wird. Da die Menge des ausgeschiedenen Harns zu einem wesentlichen Theil abhängig ist von der Höhe des Blutdruckes in den Glomerulis, so muss natürlich bei gesteigerter Füllung des Gefässsystems und damit erhöhtem Blutdruck mehr Harn secernirt werden. Die durch vermehrtes Wassertrinken hervorgerufene Steigerung der Harnausscheidung tritt meist schon nach einigen Minuten ein und ist mit der dritten Stunde als beendigt anzusehen. Dieses rasche Durchgehen des Wassers durch das Blut und seine endliche Ausscheidung durch die Nieren ist aber nicht anzusehen als blosses Passiren und Filtrirtwerden, sondern es ist durch vielfache Untersuchungen (Genth, Mosler, Böcker u. A.) dargethan, dass der regressive Stoffwechsel durch vermehrten Wassergenuss beschleunigt wird. Speciell dargethan ist, dass das Hauptprodukt des regressiven Stoffwechsels, der Harnstoff, in vermehrter Quantität im Harn sich zeigt, dass dagegen die als wegen Verlangsamung des Stoffwechsels auf niederer Oxydationsstufe stehen bleibendes Produkt des Stoffwechsels anzusehende Harnsäure vermindert erscheint. Da damit rascherer Umsatz der Blutbestandtheile und Gewebselemente durch vermehrten Wassergenuss bedingt wird, so begreifen wir auch dessen wohlthätige Einwirkung auf beschleunigte Fortführung alter Exsudate und in den Geweben abgelagerter Gifte, ohne deshalb dem platten Ausdrucke des Auslaugens des Körpers das Wort reden zu wollen. — Die eigentlich diuretische Wirkung der Mineralwasserbestandtheile (kohlensaures Natron, Chlornatrium, Kohlensäure etc.) ist theils noch nicht in genügender Weise festgestellt, theils ist auch das Zustandekommen der vermehrten Diurese noch nicht zweifellos physiologisch erklärt (Voit, Traube).

Zum Schluss dieses Abschnittes möchte ich ein paar Worte noch sagen über die sogenannten minimalen Bestandtheile der Mineralquellen. Der wichtigste von diesen, soweit sie nicht einzeln später zur Betrachtung kommen, ist die Arsensäure, und will ich, damit der Leser einen ungefähren Begriff habe von der Quantität, in welcher sie vorkommt, einige zu den arsensäurehaltigsten gehörenden Quellen anführen: Rehme (Thermalsoole) enthält 0,0002 Arsensäure, Kronthal 0,0004 arsenigsauren Kalk, Wiesbaden Kochbrunnen 0,00015 arsenigsauren Kalk. So gewiss man nun, besonders von Seiten einiger Franzosen, die Bedeutung des Arsenik-

gehalts zu sehr den anderen Quellenbestandtheilen gegenüber in den Vordergrund geschoben hat, ebenso gewiss dürfte es sein, dass wir bei unserer jetzigen Unkunde nicht berechtigt sind zum vollständigen Negiren in dieser Frage. So gut wie Wagner (Virchows Archiv Bd. 55, 1872) den mächtigen Impuls darzuthun vermocht hat, welchen Monate lang gereichte minimale Phosphormengen auf das Knochenwachsthum jüngerer Thiere ausüben, ebenso gut müssen wir darauf gefasst sein, dass die Zukunft uns Aufklärung geben wird über eine Wirkung minimaler Arsenikmengen in den Mineralwässern.

## B. Methodik der Brunnenkuren.

Die hier zur Erörterung zu bringenden Punkte sind die zur Trinkkur passende Jahres- und Tageszeit, die zu bestimmende Dauer und Ausdehnung einer Trinkkur, Nachkur, Brunnenfieber und die bei Trinkkuren zu beobachtende Diät.

Die in den nachfolgenden Zeilen zu besprechenden Grundsätze, Usançen und Maassnahmen sind weder das Resultat bündiger Schlussfolgerungen aus Beobachtetem und aus physiologischen Gesetzen, noch sind sie hervorgegangen als reife Frucht aus exakten mit allen gegen Täuschungen gerichteten Cautelen verbundenen Erfahrungen, sondern sie haben sich im Gegentheil allmälig herausgebildet aus mehr oder weniger sichern, theils von Aerzten, theils von Laien gemachten Beobachtungen, aus denen unbewusst Regeln sich festsetzten, die man in letzten Zeiten physiologisch zu begreifen und zu deuten versuchte, denen man aber auch, wenn diese Deutung nicht gelang, einen gewissen Respekt nicht versagte. Es ist nicht besser und nicht viel schlechter hier gegangen wie in der übrigen Therapie. Und dort wie hier scheint mir die Wahrheit zwischen einer von Vornherein alles nicht physiologisch Begriffene zu negiren geneigten Skepsis und einer jedem Hergebrachten schon seines Alters wegen unbedingten Respekt entgegentragenden Gläubigkeit in der Mitte zu liegen. Wir nehmen die über die Methodik der Trinkkuren von Aerzten und Laien gemachten Erfahrungen und die danach aufgestellten Satzungen einstweilen hin als einen Besitz, der durch genaue Beobachtungen und Versuche zu läutern ist und über den wir mit unsern jetzigen Kenntnissen ein Verständniss uns zu schaffen suchen, aber wir können uns unmöglich dazu verstehen, die alten vorliegenden Erfahrungen von Vornherein für null und nichtig zu erklären, weil die Wege des Erfahrens unsicher waren, oder weil wir Manches von dem vermeintlich Erfahrnen nicht sofort physiologisch begreifen; den aber wirklich deklarirten Zopf werden wir uns nirgends scheuen abzuschneiden. Dies sind die Principien, mit denen wir an die Besprechung der Methodik der Trinkkuren gehen wollen.

Wenn von jeher die Sommerzeit als die für Trinkkuren geeignetste befunden worden ist, vom beginnenden Frühling bis in den Herbst

hinein, so ist dabei gewiss die ganze Anmuth eines Badeaufenthalts in dieser Jahreszeit, die grosse Annehmlichkeit einer Reise bei schönem Wetter, von Einfluss gewesen. Aber auch die höhere Temperatur lässt im Allgemeinen solche Kuren besser ertragen, als die niedere des Winters; da die meisten zu Trinkkuren benutzten Mineralwässer eine verhältnissmässig niedere Temperatur haben, so begreift es sich, dass man im Ganzen mehr in der Wärme disponirt ist, grössere Quantitäten davon zu geniessen, als bei kalter Witterung, und steht damit im Einklang, dass die Saison in Carlsbad und Aachen, wo warmes Wasser getrunken wird, um einige Monate früher ihren Anfang nimmt, als an Badeorten, wo das Mineralwasser kalt ist. Es resultirt naturgemäss aus diesen Verhältnissen die praktische Maassregel, dass man bei grösserer äusserer Kälte im frühen Frühjahr oder im Spätherbst geringere Quantitäten trinken, grössere Zwischenpausen eintreten, auch wohl warme Zusätze zum Brunnen machen lässt. Nicht unerwähnt will ich indessen hierbei lassen, das vielfach die grosse Hitze des Juli sich gar nicht als sehr zweckmässig für Trinkkuren herausstellt, da durch dieselben zu solchen Zeiten leicht Indigestion, Magenkatarrhe, Diarrhoeen etc. hervorgerufen werden. Auch bei der Hitze hat man deshalb Grund, mit der Einverleibung grösserer Quantitäten Mineralwassers vorsichtig zu sein. Uebrigens werden gar nicht selten Brunnenkuren im eigenen Hause auch in der Winterzeit durchgemacht. Ich habe sie oft z. B. mit Eisenwasser verordnet und statt die Kur in kurzer Zeit mit grossen Quantitäten durchmachen zu lassen, habe ich Grund, mit dem Resultat sehr zufrieden zu sein, das ich erzielte, wenn ich Monate lang kleine Quantitäten im Bett geniessen liess; es ist bekannt, dass ähnlich nicht selten mit Carlsbad's Quellen verfahren wird; während der Winter-Saison lässt Reumont in Aachen das Schwefelwasser zu 30—400 Gramm mit Vortheil im Bett trinken.

Die Tageszeit für Trinkkuren anlangend, so hat sich seit langer Zeit schon die frühe Morgenzeit als die passendste und gebräuchlichste herausgestellt und es hat wohl Sinn, dass man die grössere Hauptquantität des Brunnens einem Magen einverleibt, dem zur Zeit keine andere Arbeit obliegt, der leer ist und deshalb besonders disponirt, in ihn eingeführtes Wasser rasch resorbiren zu lassen. Es ist gewiss, dass, wenn im Magen sich Contenta und Säure des Magensaftes finden, die Bestandtheile des Brunnens vielfach durch die Säure des Magensaftes Veränderungen erleiden und so in einem modificirten Zustande zur Resorption gelangen, wie dies an früherer Stelle ausführlich dargelegt worden ist. Ebendort habe ich aber auch darauf aufmerksam gemacht, dass mir die Annahme keinem physiologischen Gesetze zu widersprechen scheine, dass manche Bestandtheile der Mineralwässer, wenn sie in einen leeren säurefreien Magen gelangten, unmittelbar ohne erst Veränderungen zu erleiden, zur Resorption gelangen könnten, und dies sicher vorzuziehende Ver-

halten würde allein früh Morgens in nüchternem Zustande vorliegen. Es steht also die Sache so, dass wir dies letzterwähnte Verhalten, wo es zu haben ist, vorziehen, dass wir uns aber bewusst sind, dass die Bestandtheile der Mineralwässer auch, wenn letztere in einen säurehaltigen Magen gelangen, wenn auch in einem etwas modificirten Zustande, zur Resorption kommen. Und so darf man sich nicht auf den nüchternen Zustand des Magens fürs Brunnentrinken capriciren; es kommt unter dem trinkenden Kurpublikum dem Badearzte alljährlich eine Anzahl von Personen vor, bei denen eine grosse allgemeine oder speciell den Magen betreffende Sensibilität oder ein heroisch sich geltend machendes Gewohnheitsbedürfniss es dringend verlangt, dass etwas Warmes vor dem Brunnen genossen wird, und habe ich nie gesehen, dass eine Tasse Caffee, vorher genossen, geschadet hätte. Es kommen ferner Fälle vor, in denen individuelle Verhältnisse die Einverleibung einer grössern Quantität Brunnens wünschenswerth machen; statt in diesen Fällen mit der ganzen Quantität den Magen am frühen Morgen zu belasten, hat es sich als zweckdienlicher herausgestellt, vor Tisch oder gegen Abend noch einmal eine kleine Quantität geniessen zu lassen; ja selbst während der Mahlzeit kleine Mengen, z. B. eisenhaltigen Mineralwassers zu nehmen, darf nicht für unzweckmässig oder widersinnig erklärt werden, nur sind natürlich grosse Mengen, die bekannter Maassen schon von gewöhnlichem Wasser das Verdauungsgeschäft beeinträchtigen, zu vermeiden.

Die viertelstündige mit Promeniren hingebrachte Pause zwischen den einzelnen Trinkportionen und das halb- bis ganzstündige Warten mit dem Frühstück nach der letztgenossenen Portion Brunnens ist eine so allgemeine Maassregel bei Trinkkuren, dass man wohl mit Sicherheit annehmen kann, sie sei das Resultat vieltausendfältiger Beobachtungen und Erfahrungen von Seiten des Publikums und der Badeärzte. Wir haben an früherer Stelle bereits gesehen, dass Bewegung den Uebertritt der Flüssigkeit vom Magen ins Capillargefässsystem beschleunigt und wir haben gleichfalls gesehen, dass dieser Uebertritt in höherer Temperatur ein Förderungsmoment findet, und dürfen wir hieraus die praktische Maassregel abstrahiren, dass, wenn aus örtlichen Empfindungen des trinkenden Kurgastes zu entnehmen ist, die Entfernung der Flüssigkeit aus dem Magen zögere länger als gewöhnlich, sei es nun, dass individuelle Organisationsverhältnisse des Kurgastes, sei es, dass besonders niedre Temperatur des Brunnens die Schuld daran trägt, wir entnehmen, sage ich, hieraus die praktische Maassregel, dass wir unter diesen Umständen entweder die Pausenpromenade verlängern oder die Temperatur des Wassers steigern oder Beides, und dass, wo wegen körperlicher Obstakel das Wasser ohne aktive Bewegung getrunken werden muss, das Quantum geringer zu bestimmen und die Zwischenpause zu verlängern ist. Nicht unterlassen will ich es, hier zu erwähnen, wie oft dadurch gefehlt wird, dass schwächliche Individuen, die durch eine protrahirte Brunnenprome-

nade aufs Aeusserste erschöpft werden, um keinen Preis sich davon dispensiren zu dürfen glauben. — Die Menge des einzuverleibenden Brunnens anlangend, so ist darüber Allgemeines zu sagen kaum thunlich. Haben wir schon in dem Voraufgehenden gesehen, wie wichtig das Individualisiren ist, so müssen wir für die in Rede stehende Frage doch ein ganz vorzugsweises Gewicht darauf legen. Aus persönlichem Erlebniss nicht nur, sondern auch aus Mittheilungen von badeärztlichen Collegen, kann ich die Angabe machen, dass recht häufig Badeärzte zu Anfang ihrer Laufbahn bei weitem grössere Quantitäten Mineralwasser verordnen, als später bei reiferer Erfahrung. Ich schliesse hieraus, dass in den grossen Quantitäten bei Brunnenkuren nicht das Heil der Patienten liegt, und dürften 700 bis 900 Gramm als das selten zu überschreitende Morgenquantum anzusehen sein; dass hierzu kleinere Quantitäten an den übrigen Tageszeiten hinzugefügt werden können, wurde bereits oben erwähnt. Erwähnt sei hier noch der von Phoebus (Ueber die pharmakodynamischen Aequivalente für die Hauptbestandtheile der Mineralwässer 1859) gemachte Vorschlag, die Hauptbestandtheile der Mineralwässer nach bestimmten Normaldosen zu berechnen. Das Unternehmen ist eigentlich nur von H. E. Richter (Zur Jubelfeier der Struve-schen Mineralwasseranstalten 1871) befürwortet worden.

Die gewöhnliche Dauer einer Brunnenkur beträgt vier Wochen, wie allgemein bekannt. Auf die Feststellung dieser gewissermaassen zur Norm gewordenen Zeit hat viel Fremdes, nicht in der Sache selbst Liegendes, influirt, wie z. B. die für solche Unternehmungen in vielen Fällen nur disponible vakante Zeit und Lust, die nach diesem Termin durch die eintretende Menstruation nöthig werdende Unterbrechung etc.; doch haben auch in der Sache selbst liegende Momente darauf influirt. Dahin rechne ich nicht, dass etwa um diese Zeit sich die Krankheit in der Regel gehoben zeigt, denn, wie an früherer Stelle bereits auseinandergesetzt ist, manifestirt sich die ganze Summe der guten Wirkung der Brunnenkuren in der Regel erst längere Zeit nach beendigter Kur; vor Allem aber rechne ich hierher den Umstand, dass bei den meisten Trinkkuren sich nach einiger Zeit — und recht häufig ist dies grade nach vierwöchentlicher Dauer der Fall — Erscheinungen zeigen, welche darauf hindeuten, dass die Trinkkur von dem betreffenden Individuum nicht mehr vertragen wird. Der Brunnen mundet nicht mehr so wie in den ersten Wochen, in denen er mit Lust getrunken wurde, die in erster Zeit angeregte Esslust lässt nach, Unregelmässigkeiten in der Defäkation treten ein, der Kopf wird schwer, der Schlaf unruhig und träumereich, Erscheinungen, von denen bald die eine, bald die andere sich mehr in den Vordergrund drängt; und die Gesammtsumme der verschiedenen Körperempfindungen, das allgemeine Wohlbefinden, lässt nach. Präsentirt sich das eben geschilderte Verhalten bei einem Trinkkurgast, ohne dass besondere lokale Zustände oder andere äussere Verhältnisse evidenten

Grund dafür angeben, so nimmt man an, dass die Kur zu unterbrechen oder aufzugeben ist. Die lange Zeit für diese Erscheinungen üblich gewesene Benennung war das Brunnenfieber, und als Grund desselben nahm man eine eingetretene Sättigung des Organismus mit dem Brunnen an. Solche Annahme einer Sättigung könnte aber doch nur einen Sinn haben für solche Quellen, die Stoffe in das Blut einführen mit der Bestimmung oder vielmehr dem Endresultat, dass sie dort oder in den verschiedenen Geweben dauernden Aufenthalt nehmen, und würde der Hauptrepräsentant dieser Stoffe das Eisen sein. Es könnte aber passender Weise von einer Sättigung des Organismus nicht die Rede sein bei den Stoffen, die entweder an der Magendarmschleimhaut ihre Einwirkung entfalten, oder die nach ihrer Aufnahme ins Blut eine vorübergehende stoffmetamorphosirende Einwirkung dort oder in den Organen, mit denen das Blut sie in Berührung führt, entfalten und dann durch die Sekretionsorgane den Körper wieder verlassen. Für diese und, wie ich für wahrscheinlich halte, für alle Stoffe oder die dieselben enthaltenden zu Trinkkuren benutzten Quellen ist nach meiner Ansicht die richtigere Erklärung der angeführten sogenannten Sättigungserscheinungen die, dass die Summe der verschiedenen durch die Trinkkuren gesetzten Reize schliesslich nicht mehr vom Organismus ertragen wird. Ich erwähne in dieser Hinsicht zunächst die Reize, von denen die Magendarmschleimhaut getroffen wird, ich erwähne die bei verschiedenen Brunnenkuren unausbleiblichen Erregungen des Gefässsystems, die Reizungen ferner, welche die Se- und Excretionsorgane treffen, die Erregungen des Centralnervensystems, und wer endlich will sich rühmen, alle Detailreize zu kennen, von welchen die verschiedensten Gewebstheile getroffen werden bei der oft so mächtigen Einwirkung der Brunnenkuren auf den Stoffwechsel?! Ein verhältnissmässig grosser Procentsatz der Trinkkurgäste fühlt, wie schon erwähnt wurde, die besprochenen Erscheinungen eintreten nach dem ungefähren Ablauf einer vierwöchigen Trinkkur; bei nur wenigen, wenn gut indicirten, Trinkkuren treten die Erscheinungen früher ein, bei manchen kann man die Kur länger ausdehnen, ohne durch diese Erscheinungen zum Schluss gedrängt zu werden. Die erste Maassregel bei relativ frühem Eintritt der sogenannten Sättigungserscheinungen ist Beschränkung resp. Unterbrechung der Kur und Versuch einer spätern Wiederaufnahme derselben. Eine recht vortheilhafte Maassnahme, wenn bei intensiven Krankheitsfällen die Sättigungserscheinungen früh sich zeigen, ist es, zwei kleinere Kuren, eine im Frühjahr und eine im Herbst desselben Jahres durchmachen zu lassen; es ist dies entschieden dem Forciren einer einmaligen lang ausgedehnten vorzuziehen. In allen diesen Fällen richtig zu urtheilen und zu verfahren, darin besteht die individualisirende Kunst des Badearztes, die sich nicht aus wenigen Worten lernen, sondern nur durch längere Beobachtung mit offenen Augen, durch

vorurtheilsfreies Erfahren, sich erwerben lässt. — Eine ganz besondere Betrachtung in diesem Capitel erfordert nun noch

die Diät bei Brunnenkuren.

Ich möchte der Erörterung dieses von unendlich vielen Zopfauswüchsen durchwucherten Gebietes die Behauptung voranstellen, dass die Natur der Krankheiten, für welche man durch Brunnenkuren Hülfe sucht, ungleich mehr diätetische Rücksicht beanspr cht als die Brunnenkur selbst. — Die hohe Wichtigkeit der von den Krankheiten selbst verlangten diätetischen Rücksichten geht zunächst hervor aus dem Umstande, dass eine grosse — ja man kann gewiss, ohne sich einer Uebertreibung schuldig zu machen, sagen die grössere — Zahl von Leiden, welche eine Brunnenkur unternehmen lassen, speciell Leiden der Verdauungsorgane sind und deshalb eine besonders sorgsame Ueberwachung der Diät beanspruchen; bei manchen andern Krankheiten ist zwar das ursprüngliche Leiden nicht von den Verdauungsorganen ausgehend, aber durch das Siechthum sind dieselben unvermeidlich in Mitleidenschaft gezogen. — Ein anderer gleichfalls nicht unbeträchtlicher Theil der Trinkkurgäste leidet an Missverhältnissen im an- und rückbildenden Stoffwechsel. Sehen wir hier auf der einen Seite Solche, bei denen durch zu reichliche Zufuhr, sitzende Lebensweise, und mangelhaften Verbrauch eine zu reichliche Anbildung Statt hat, Patienten wie sie an den alkalischen Glaubersalzwässern und an den Kochsalzquellen besonders reich vertreten sind, und auf der andern Seite Solche, bei denen die allgemeine Ernährung darniederliegt, bei denen die Blutbildung eine mangelhafte ist, so begreift es sich leicht, dass auch während des Gebrauchs einer gegen diese fehlerhaften Assimilations- und Nutritionsverhältnisse gerichteten Brunnenkur der erstern Classe eine mehr entziehende, der zweiten eine mehr restaurirende Diät zu empfehlen ist. Dies Alles begreift sich eben so leicht, wie es auf der Hand liegend ist, dass man dem Diabetiker ebenso nothwendig während wie ausser der Brunnenkur in seiner Diät die der Zuckerbildung Vorschub leistenden Amylaceen möglichst wenig zugänglich macht.

Die Diätrücksichten, welche die Brunnenkur selbst, abgesehen von dem eben Erörterten, erheischt, sind theils allgemeiner Natur, theils speciellerer Art. Die ersteren anlangend, so kommt zunächst Alles darauf an, während der mehrwöchentlichen Brunnenkur, in der es sich um eine geregelte ungestörte Aufnahme des Mineralwassers handelt, mehr denn je Störungen der Digestion fern zu halten und dazu ist eine möglichst gleichmässige Diät erforderlich, ein Erforderniss aber, gegen welches immer noch viel gesündigt wird. Treffen wir doch an den meisten Badeorten die allgemeinen Mittagstische aus einer Reihe von mehr oder weniger raffinirten Gängen bestehend, wobei vor Allem der Umstand noch zu bedenken ist, dass der grössere Theil der an diesen Mahlzeiten Theilnehmenden an solche Tafelfreuden nicht gewohnt ist. Die an so vielen

Badeorten sich findenden zu raffinirt ausgestatteten Mittagstische sind ein tiefer Krebsschaden und jeder Badearzt möge es für seine Pflicht erachten, nach Kräften dagegen zu wirken. Es ist wohl charakteristisch, dass an dem ernstesten aller Kurorte, dass in Carlsbad diese raffinirten Mittagstische keine Rolle spielen, sondern dass die Kurgäste, meistens nach der Karte essend, sich die ihnen zusagenden Speisen auswählen. — Es versteht sich von selbst, dass aus dieser allgemeinen Rücksicht schwer verdauliche, fette, stark blähende Speisen möglichst zu vermeiden sind. Eine Rücksicht allgemeiner Natur auf die Brunnenkur ist ferner mit dem Abendessen zu nehmen. Es ist an früherer Stelle bereits erörtert worden, dass wegen der Leere des Magens die frühe Morgenstunde ihren Vorzug habe für die Einführung der grösseren Hauptquantität des Mineralwassers; so sorge man denn auch dafür, dass nicht von einem zu spät eingeführten, zu reichlichen oder schwer verdaulichen Abendessen mit reichlichem Genuss von Wein oder Bier am andern Morgen sich noch Reste im Magen vorfinden, die sich durch unbequeme Gefühle im Epigastrium Säure und Ruktus zu erkennen geben. Kann man nun solche Kurgäste, bei denen es sich darum handelt, einer excessiven Anbildung entgegenzuwirken, sehr wohl für die Abendmahlzeit beschränken auf den Genuss einer Wassersuppe mit gekochtem Obst und Weissbrod, so hiesse es wiederum dieser allgemeinen Rücksicht auf die Brunnenkur in unverständig rigoroser Weise Rechnung tragen, wenn man auch die Schwächlichen, durch langes Siechthum Heruntergekommenen, wenn man die zu Kräftigenden, die Anämischen etc. zwingen wollte, sich für den Abend mit den angeführten wenig nahrhaften Substanzen zu begnügen. Im Gegentheil ist es Pflicht, mit Maassen etwas Fleisch, ein weiches Ei etc. geniessen zu lassen. In dieser Weise müssen die Rücksichten auf das vorliegende Leiden und auf die Brunnenkur mit einander verbunden resp. gegeneinander abgewogen werden.

Ausser den beiden Diätrücksichten allgemeiner Natur, nämlich der auf die Natur des Leidens, welches durch die Brunnenkur bekämpft wird und auf die Trinkkur im Allgemeinen, kommt nun noch eine dritte Rücksicht speciellerer Natur zur Frage, und sie bildet das Terrain, auf welchem der Zopf unter der Maske der Wissenschaftlichkeit ganz besonders sein Wesen getrieben hat. Es sind dies nämlich die Rücksichten auf das Zusammentreffen chemischer Qualitäten des eingeführten Mineralwassers und der genossenen Speisen und Getränke. Die Substanzen, die in dieser Hinsicht zu den besonders verpönten gehören, sind die organischen Säuren, die Fette und die Gerbsäure, die beiden ersten speciell mit Rücksicht auf die alkalischen Quellen, die letztere in Berücksichtigung des Eisengehalts der Mineralwässer. Wenn man sich sehr rationell vorkam und sehr physiologisch zu räsonniren glaubte, bei alkalischen Quellen die Säuren, also speciell die organische Säuren enthaltenden Früchte und den mit Säuren zubereiteten Salat zu verbieten,

damit nicht das kohlensaure Natron durch die Säuren zersetzt werde, so vergass man dabei, dass, wenn kohlensaures Natron enthaltendes Wasser in einen Speisen enthaltenden, also mit der Verdauung beschäftigten, Magen gelangt, es so wie so mit Säure in Verbindung kommt und zersetzt wird und man bedachte ferner nicht, dass, wie es erwiesen ist, die mit Pflanzensäuren verbundenen Alkalien im Organismus in kohlensaure umgewandelt werden. Es liegt also auf der Hand, dass das chemische Räsonnement kein allzu fundirtes ist und dass sich vom chemischen Standpunkte aus der mässige Genuss dieser Substanzen sehr wohl vertheidigen lässt, und so sind mir auch Fälle genug bekannt, wo selbst der copiöse Genuss von Erdbeeren neben dem Emser und Marienbader Wasser vortrefflich vertragen wurde. Dabei will ich ein anderes Factum nicht unerwähnt lassen, dieses nämlich, dass beim Gebrauch eisenhaltiger Quellen der Genuss von Walderdbeeren verhältnissmässig häufig die wunderlichsten Erscheinungen, theils Coliken, Durchfälle, Brechdurchfälle, theils Urtikariaeruptionen hervorruft, Erscheinungen, wie sie bekanntlich auch ohne gleichzeitigen Brunnengenuss besondern Idiosynkrasieen gemäss hin und wieder auftreten. Ich erinnere mich noch sehr lebhaft eines Collegen, der vor manchem Jahre zum Kurgebrauch nach Pyrmont kam und dem ich den Genuss von Erdbeeren widerrieth. Skeptisch lächelnd meinte er, dass dies wol für Scherz zu nehmen sei, genoss reichlich Erdbeeren und erkrankte in der folgenden Nacht an heftigem Brechdurchfall. Es ist mir wiederholt vorgekommen, dass ich unmittelbar nach der Table d'hôte zu Patienten gerufen wurde, die wenige Minuten nach dem Genuss von Erdbeercompot an so stürmischer Urtikariaeruption über den ganzen Körper und in der Mundhöhle erkrankt waren, dass sie ihren letzten Augenblick für gekommen erachteten. Bekennen wir also zunächst, dass die chemisch begründete Contraindikation des Fruchtgenusses wegen seines Einflusses auf das kohlensaure Natron keine Berechtigung habe, so nöthigt uns doch Beobachtung und Erfahrung zu dem Ausspruch, dass der Fruchtgenuss bei einzelnen Brunnenkuren hin und wieder als nachtheilig sich erweist, und dass es deshalb nicht so ganz übel gehandelt ist, während der Trinkkuren auf den Genuss roher Früchte verzichten zu lassen. — Ausser den Früchten verdienen die Fette, als gewissermaassen geächtet beim Brunnengenusse vom chemischen Standpunkte dastehend, unsere Beachtung. Man hat allerlei thörichte chemische Theorieen über die Verderblichkeit des Fettgenusses bei alkalischen Quellen gemacht, man hat von einer Verseifung des Alkali's gesprochen, als ob das Natr. carb. nicht in jeglicher Nahrung so viel Fett fände, als dazu erforderlich ist, als ob wir ferner wüssten, dass solche etwaige Verseifung schädlich sei. Das thatsächlich Wahre an der Angelegenheit, wofür man in verfehlter Weise eine unglückliche chemische Erklärung aufstellte, ist, dass abgesehen davon, dass alle schwer verdaulichen Fette, wohin wir besonders diejenigen rechnen, welche die Muskelfasern innig

durchdringen, Fleisch von Hummern und andern Crustaceen, Fleisch von fetten Fischen, Aalen etc. bei allen Brunnenkuren nach früher Gesagtem zu vermeiden sind, dass abgesehen hiervon viele derjenigen Leiden, gegen welche alkalische Quellen häufig verordnet werden, ihrer Natur nach den Fettgenuss einzuschränken gebieten. Wir rechnen hierher die übermässige Stoffanbildung, die Fettleibigkeit, wir rechnen hierher die verschiedenen Leberleiden etc. Aber eben so gewiss, wie es in den genannten Leiden förderlich ist, den Fettgenuss einzuschränken, ebenso gewiss hat diese Einschränkung keinen Sinn in manchen Leiden, in denen man die Stoffanbildung fördern will. So darf es wohl als widersinnig bezeichnet werden, wenn man die schwächlichen anämischen Individuen, wie sie an den Eisenquellen das Hauptcontingent bilden, scrupulös sich des Fettgenusses, der Butter beim Frühstück, der Bratensaucen etc. enthalten lässt. Ich denke, diesen, wie in gleicher Weise den magern Scrophulösen, die wir an den Kochsalzquellen antreffen, sollte der Genuss eines guten Fettes sehr förderlich sein. Das, was in den vorstehenden Zeilen gesagt ist über die Erlaubtheit des Fettes beim Brunnengenuss, hat in noch viel höherem Maasse Bedeutung hinsichtlich des mitunter auf Monate nach der Trinkkur sich erstreckenden Verbotes des Fettgenusses. Wie oft hört man Herren in Gesellschaften sagen: ich darf noch sechs Wochen keine Butter geniessen, denn ich bin in Carlsbad gewesen. Dass Solche keine Butter geniessen für die nächste Zeit ihres Lebens, ist mit Rücksicht auf ihr Leberleiden oder ihre Fettleibigkeit vielleicht ausserordentlich zweckmässig, aber ihnen den Aufenthalt in Carlsbad noch so lange nachzutragen, hat schwerlich irgend welchen Sinn.

Die dritte Substanz, gegen welche man vielfach vom chemischen Standpunkte aus Protest einlegt bei Brunnenkuren, ist die Gerbsäure mit Rücksicht auf den Eisengehalt der Mineralwässer, und ist es vor Allem der Thee, den man wegen seines Gerbsäuregehaltes verbietet. Die Thatsachen sind richtig, dass der Thee ziemlich gerbsäurehaltig ist, sowie ferner die, dass Theeaufguss, in Verbindung gebracht mit eisenhaltigem Mineralwasser, sogleich eine schwärzliche Farbe zeigt von Ferrum tannicum, aber der Schluss, den man gemacht hat, dass deshalb der Theegenuss während des Kurgebrauchs eines eisenhaltigen Mineralwassers schädlich und unerlaubt sei, weil dadurch das Eisen in eine unlösliche, für den Organismus nicht mehr verwerthbare, Form übergeführt werde, ist nicht richtig. Denn erstens muss ich auf die in Früherem ausführlich erörterte Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit zurückkommen, dass, wenn das eisenhaltige Wasser in den nüchternen leeren Magen gelangt, das Eisen als solches, wie es im Mineralwasser gelöst ist, zur Resorption gelangt, und gelangt es nur in den leeren Magen, so kann es begreiflicherweire gleichgültig sein, ob in diesem Magen am vorigen Abend Thee gewesen oder nicht, oder ob ferner am kommenden Abend, wenn das Mineralwasser mit seinem Eisengehalt

längst den Magen verlassen hat, wieder Thee gelangt. Es könnte sich diesem Räsonnement zufolge höchstens darum handeln, den baldigen Genuss von Thee zum Frühstück zu verbieten, und nach dieser Richtung pflege ich auch in der Regel meinen Pflegebefohlnen meinen Rath zu ertheilen. Ich halte es aber auch ferner für irrthümlich, dass das durch das Zusammentreffen von eisenhaltigen Mineralwässern mit gerbsäurehaltigen Substanzen im Magen gebildete gerbsaure Eisen als absolut für den Organismus verloren zu betrachten sei; ich meine, dass es durch die Chlorwasserstoffsäure, sowie selbst auch durch die so vielfach bei der Verdauung im Magen vorfindliche Milchsäure zersetzt werden und so das Eisen in einen löslichen, zur Resorption befähigenden Zustand übergeführt werden muss. Die von Frankreich aus eingeführte vortheilhafte Art, pharmaceutische Eisenpräparate mit den Mahlzeiten zu verabreichen, würde sicher nicht so gute Resultate geben, wenn dem nicht so wäre, denn in jeder Mahlzeit, besonders noch, wenn Rothwein dabei genossen wird, findet sich Gerbsäure genug. Mitunter wird es beobachtet, dass bei einigen Brunnenkuren, z. B. von Kissingen der abendliche Genuss von Thee selbst bei solchen, die seit vielen Jahren an Theegenuss gewohnt sind, schlaflose Nächte bewirkt; es versteht sich von selbst, dass man dann von der Fortsetzung dieses Genusses abräth.

Ehe ich dieses Capitel mit seinen allgemeinen Betrachtuugen über Trinkkuren schliesse, liegt es mir ob, noch ein kurzes Wort zu sagen über die Trinkkuren mit künstlichen Mineralwässern im Gegensatze zu denen mit natürlichen. Um uns ein unpartheiisches Urtheil über den Werth der künstlichen Mineralwässer zu bilden, möchte ich zunächst zur vollständigen Geltung den Satz kommen lassen: Zwei physikalisch und chemisch gleich constituirte Substanzen können nicht deshalb einen verschiedenen therapeutischen Effekt geben, weil die eine von der Natur, die andere durch Kunst komponirt ist. Es würde allem naturwissenschaftlichen Denken widersprechen, wenn man annehmen wollte, dass 20 Grad Wärme etwas Verschiedenes seien, wenn sie im Innern der Erde und wenn sie auf unserm Herde bereitet sind. Diesem Satze also seine volle Geltung lassend sage ich: wenn wir die Garantie hätten, dass unsere jetzige Analyse den Gehalt und die Qualitäten der Mineralwässer erschöpfend darlegte, und wenn wir ferner die Garantie hätten, durch gesetzliche Controle, dass die Fabrikanten künstlicher Wässer solcher Analyse gemäss die Wässer genau komponirten, so würde ich von den Kuren mit künstlichen Wässern dasselbe Resultat erwarten wie von den natürlichen, versteht sich unter der Voraussetzung, dass man die übrigen die Trinkkur begleitenden hygieinischen und socialen Verhältnisse gleich gestaltete. Sehen wir nun dem eben Gesagten gemäss die Sachlage mit den künstlichen Mineralwässern an, so zweifle ich nicht, dass ein sachgemässes Urtheil daraus resultiren wird. Der erste Punkt also ist die Frage nach der Vollkommenheit der Analyse, welche die

Fabrikanten ihrer Nachbildung zu Grunde legen können und legen. — Wir haben nicht nöthig bis zum Plinius zurückzugehen, welcher bereits das Meerwasser nachzubilden versuchte durch Auflösung von 1 Sextarius Salz in 4 Sextarien Wasser, um eine zur Nachbildung von Mineralwässern benutzte Analyse zu finden, bei denen wir mit unsern jetzigen Kenntnissen lächeln; ein Blick auf die ersten Versuche in dieser Hinsicht zu Ende des vorigen Jahrhunderts liefert reichen Stoff. Heisst es aber nicht kurzsichtig sein und anmaassend urtheilen, wenn man es für unmöglich hält, dass das kommende Jahrhundert eben so über die Leistungen des unsrigen in Sachen der Chemie urtheilen wird, wie wir über die des verflossenen? Wenn wir bedenken, dass wir das Jod erst seit 60 Jahren kennen und das Brom uns noch nicht ein halbes Jahrhundert bekannt ist, müssen wir da nicht an die Möglichkeit denken, dass noch Stoffe in den Mineralwässern enthalten sind, von denen die Chemie unsrer Tage sich nichts träumen lässt? Wenn Lersch die analytischen Angaben aus der Zeit vor den 30ger Jahren unseres Jahrhunderts nur noch als „grobe Umrisse der Wirklichkeit" gelten lässt, sollten wir uns da wirklich vermessen dürfen unsere jetzigen Analysen für endgültig anzusehen? So vermessen wird Niemand sein, und somit wird Jedermann einräumen müssen, dass bei bestcontrolirter und vollkommenster Nachbildung nach neuester Analyse die künstlichen Wässer dennoch nur als unvollkommne Nachbildung angesehen werden können, weil wir es nicht mit einer absolut endgültigen, sondern nur mit einer unsern jetzigen chemischen Kenntnissen entsprechenden Analyse zu thun haben. Doch ich will diese rigoros principielle Betrachtung hier nicht weiter urgiren. Wir wollen zu der praktischen Frage übergehen, welches die Analysen sind, die in den künstlichen Mineralwasserfabriken der Nachbildung zu Grunde gelegt werden. Werden in den Struve'schen Fabriken die neuesten, dem jetzigen Standpunkte der Chemie entsprechenden Wasseranalysen zu Grunde gelegt? Man wolle sich in der zur Jubelfeier der Struve'schen Anstalten von H. E. Richter herausgegebenen Schrift überzeugen, wie unter den benutzten Analysen bei Kissingen z. B. die alten Analysen von Kastner, bei der Pyrmonter Salzquelle die aus den 20ger Jahren datirende Analyse von Brandes figurirt. Das Aachener Wasser wird, wie Lersch klagt, nach einer 43 J. alten Analyse fabricirt, das Wasser von Carlsbad und Eger nach Analysen von Berzelius, von Ems nach Struve etc. Noch ist ein Punkt, auf welchen Lersch mit Recht Gewicht legt, der die vollkommne Nachbildung erschwert, der, dass der analysirende Chemiker ja nicht als Resultat seiner Analyse die fertigen Verbindungen, wie sie als solche in der Analyse aufgeführt werden, bekommt, sondern dass seine Arbeit ihm die gefundenen Säuren, Basen etc. liefert und dass diese dann nach dem Grade ihrer grössern oder geringern Verwandtschaft zu zwei und zwei combinirt werden, für welche Combinirungen aber durchaus keine ganz feststehende Normen bestehen. —

Abgesehen von allen in der Natur der Sache liegenden Schwierigkeiten einer vollkommnen Nachbildung fehlt endlich die durch genaue staatliche Controle der Fabriken künstlicher Wasser gegebene Garantie, dass die Wässer ehrlich und genau nach der neusten Analyse nachgebildet werden. Bei diesem Stande der Dinge kann man, um so mehr, da die Füllung der natürlichen Wässer mit geringen Ausnahmen aller Orten mit einer Sorgfalt geschieht, die bei den künstlichen Wässern mindestens nicht grösser sein kann, da ferner die grosse Mehrzahl der künstlichen Wässer nicht billiger geliefert wird als die natürlichen, es Niemandem verargen, wenn er das natürliche Wasser dem vorzieht, welches dem Prinzip gemäss nicht vollkommen nachgebildet werden kann und für dessen auch nur relativ richtige Nachbildung er keine genügende Garantie hat. — Unsere Anerkennung wollen wir nicht versagen dem Unternehmen der Mineralwasserfabriken concentrirte künstliche Wässer (Carlsbad, Vichy, Ems) darzustellen, die durch Zusatz kochenden Wassers in bestimmter Menge die natürliche Wärme erreichen, sowie dem Bestreben, in der Natur nicht vorkommende Wässer zu componiren, z. B. das pyrophosphorsaure Eisenwasser von Nega, welches in 1000 Gramm enthält Chlornatrium 0,321, pyrophosphors. Natron 0,612, und pyrophosphors. Eisenoxyd 0,293, ferner das weinsaure Kaliwasser von Richter, welches in 1000 Gramm enthält Chlornatrium 2,083 und weinsteinsaures Kali 22,916, sowie das kohlensaure Bitterwasser von Meyer mit kohlensaur. Magnesia 1,757, schwefelsaurem Natron 2,932, schwefelsaur. Magnesia 4,322 und das kohlensaure Lithionwasser mit 2,083 kohlensaur. Lithion. — Solche neuen Wässer nach ihrer Zusammensetzung benannt in den Handel einzuführen, dürfte jedenfalls dem Verfahren vorzuziehen sein, nach welchem man neue Wässer als „Gichtwasser, Hämorrhoidalwasser“ u. s. w. (Ewich) an den Markt bringt.

## Fünftes Capitel.

# Ueber die für Badekuren im Allgemeinen in Betracht kommenden Verhältnisse.

Wohl kann man sich eine Zukunft der Vollendung für die Balneotherapie denken, wo an der Spitze dieses Capitels eine alle Verhältnisse deckende systematische Eintheilung der Bäder stände, aber, wenn man auch bereits hier und da bei Arbeitern und Schriftstellern auf diesem Gebiete einem unverkennbaren Gelüste nach solcher Systematik begegnet, ich glaube wir handeln doch praktischer und unsern Verhältnissen angemessener, wenn wir eine Weile noch an der Arbeit am Unterbau uns genügen lassen und einer künftigen Zeit vorzuarbeiten für unsere Aufgabe halten. Für jetzt erachte ich es noch für die vorzugsweise in An-

griff zu nehmende Arbeit, die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Bäder nach den verschiedensten Seiten zu ergründen, sowie die Einwirkungen, welche die Bäder diesen Eigenschaften gemäss auf den badenden Körper entfalten. Wir betrachten in erster Linie

### A. Die thermischen Verhältnisse.

Diese sind es ohne alle Frage, welche in den letzten Jahren die wissenschaftliche Balneologie am meisten beschäftigt haben; jedes der letzten Jahre hat von ernstem Forschergeiste getragene Arbeiten auf diesem Gebiete gebracht. Und so ist die Literatur in einer Weise rasch angewachsen, dass ich fürchten müsste meinen Lesern einen sehr zweifelhaften Dienst zu erweisen, wenn ich es mir zur Aufgabe hier stellen wollte, sie in das ganze Detail der einschlägigen Forschungen einzuführen; ich glaube mehr Anspruch auf ihren Dank mir zu erwerben, wenn ich in ihren hauptsächlichsten Vertretern die Literatur hier nenne und nur in ihren Haupt-Richtungen, Wendungen und Phasen die Lehre hier kennzeichne.

Literatur. Brauss, De caloris actione. Berl. Dissert. 1841. — Magendie, Union med. IV. 1850. — Hagspihl, De frigoris efficacitate. Leipz. Dissert. 1857. — L. Lehmann, Ueber das kalte Sitzbad. Arch. d. V. f. g. Arb. Bd. I. Heft 4. — Kirejeff, Ueber die Wirk. kalt. u. warm Sitzb. Virchow's Arch. Bd. 22, Heft 5 u. 6. 1861. — Karner, Ueber Badetemperaturen. Prag 1862. — Binz, Beobacht. z. innern Klinik. Bonn 1864. — Liebermeister u. Gildemeister, Ueber Kohlensäureproduktion bei der Anwendung von kalt. Bädern und anderer Wärmeentziehungen. Basel 1870. — Liebermeister, Ueber die Behandl. des Fiebers. Volkmann's Sammlung, II. Serie. — Liebermeister, Deutsch. Arch. f. klin. Med. X. 4 u. 5. — Zuntz u. Röhrig, Zur Theorie der Wärmeregulation u. der Balneotherapie. Bonn 1871. — Paalzow, Pflüger's Arch. 1871, Heft 1 u. 2. — Ackermann, Ueber Wärmeregulirung. Berl. klin. Wochenschr. 1872, No. 3. — Senator, Memorabilien, 1872, Heft II. — Heidenhayn, Ueber Hautreiz u. Sympathikusreizung in Pflüger's Arch. 1872. Bd. 5. — L. Lehmann, Vierzig Badetage, in Virchow's Archiv, Bd. 58, Heft 1. — Riegel, Zur Lehre von der Wärmeregulation. Virchow's Archiv, Bd. 59. — Rosenthal, Zur Kenntniss der Wärmeregulation. Erlangen 1872. — Röhrig, Phys. Untersuchungen über den Einfl. v. Hautreizen auf Circulation, Athmung u. Körpertemperatur. Deutsche Klinik 1873, No. 23. — Murri, Del potere regolatore della temperatura animale. Firenze 1873. — Jacob, Untersuchungen über die Wärmequantität, welche im Süsswasser-, Kochsalzwasser- und kohlensäurehaltigem Wasserbade vom Badenden abgegeben wird. Virchow's Arch. Bd. 62, Heft 3. — Senator, Neue Unters. über die Wärmebildung und den Stoffwechsel. Reichert's Arch. 1874. Heft 1. — Schultze, Ueber die lokale Einwirkung des Eises auf d. thier. Org. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 13, Doppelh. 4 u. 5. 1874.

Suchen wir uns nun die am festesten stehenden Punkte hinsichtlich des Badetemperatureinflusses auf den badenden Körper klar zu machen, so giebt es zunächst eine Temperatur des Badewassers, welche ohne Einfluss auf die Körpertemperatur des Badenden ist; diese Badetemperatur, welche die neutrale oder indifferente genannt wird, steht der normalen

Hauttemperatur eines gesunden Menschen nahe, liegt jedoch meist etwas unter derselben, weil das umgebende Wasser die Abkühlung der Haut durch Ausstrahlung und Verdunstung hemmt und es ist ferner dieser Normal- oder Indifferenzpunkt der Badetemperatur nicht ein absolut gleicher für Alle, sondern zeigt geringe Schwankungen, die von nicht immer gekannten individuellen Verhältnissen abhängig sind. Sodann giebt es zweitens eine Badetemperatur, welche über dem Indifferenzpunkt liegt und die Temperatur des badenden Organismus zu steigern im Stande ist. Im Ganzen liegen über diesen Einfluss verhältnissmässig wenige Erfahrungen vor, weil eine Steigerung über den genannten Punkt hinaus nur in kleinen Grenzen möglich ist, denn die höchste Wärme, welche im Vollbade einige Zeit ertragen wird, geht nicht weit über die Blutwärme hinaus; indessen liegen doch von verschiedenen Forschern Untersuchungsresultate vor. So sahen Sciche und Schmelkes bei einer Badetemperatur von 39—42° die Körpertemperatur um 1—2° steigen und bei Versuchen an Kaninchen fanden Röhrig und Zuntz, dass durch ein 18 Minuten langes Bad von 42,9° bis 40,8° die Körpertemperatur von 37,9° auf 42,2° gesteigert wurde. — Wenn endlich drittens die Temperatur des Badewassers um ein einigermaassen Nennenswerthes unter der Hauttemperatur liegt, so wird das Badewasser wärmer und die Haut des Badenden kälter und der Wärmeverlust betrifft nicht blos die Haut des gebadeten Theiles, sondern theilt sich dem übrigen Körper mit, wie dies schon daraus erschlossen werden kann, dass das in der Haut abgekühlte Blut sich während der Circulation der ganzen Blutmasse beimengt und diese Beeinflussung in continuirlicher rascher Aufeinanderfolge fortgesetzt wird. Ich begnüge mich mit einigen wenigen Angaben in dieser Hinsicht: Brauss fand durch ein viertelstündiges Bad von 6,25° beim Hunde die Bluttemperatur bis auf 31,25° sinken; Debey sah bei Seebädern von durchschnittlich 19° und 8—15 Minuten Dauer durchschnittlich die Mundtemperatur um 1,49° sinken und Virchow unter ganz ähnlichen Verhältnissen um 1,59°. Jacob fand die Differenz zwischen Anfangs- und Endtemperatur des Mundes bei 20 Minuten langen Bädern von 24—25° im Durchschnitt 0,472. Ein Punkt auf diesem Gebiete, der vielfach die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, ist die sehr gewöhnlich zu beobachtende sofortige Steigerung der Achseltemperatur im kühlen Bade. Diese auffällige Erscheinung ist zuerst beobachtet von Liebermeister und von Vielen bestätigt, so von Winternitz und Runge, von Lehmann „häufig, wenn auch nicht ausnahmelos“ beobachtet, von Senator, welcher bei Messungen der Temperatur im Rectum gefunden hat, dass ein Schluss von der Achseltemperatur auf die des innern Körpers unbegründet ist, und dass bei Abkühlung die Rectumtemperatur fällt im Gegensatz zu der in der Achselhöhle. Mit Bestimmtheit aufgeklärt ist diese eigenthümliche Erscheinung zur Zeit noch nicht, doch glaube ich, dass die Forschung auf rechtem Wege sich befindet,

wenn sie der Annahme zuneigt, dass die peripherische Einschränkung der Circulation das Steigen oder Constantbleiben der Achseltemperatur bedingt (Jacob) und dass wir es mit einer collateralen Hyperämie zu thun haben. —

Nachdem wir so vom thermischen Gesichtspunkte aus drei Klassen von Bädern kennen gelernt haben, nämlich die indifferenten ungefähr hautwarmen ohne verändernden Einfluss auf die Eigenwärme des Badenden, zweitens die überhautwarmen, welche die Eigenwärme des Badenden steigern, und drittens die unterhautwarmen Wärme entziehenden, soll es unsere nächste Aufgabe sein, die hieraus hervorgehenden anderweitigen physiologischen Effekte dieser drei Klassen zu skizziren, und will ich des direkten Anschlusses wegen mit den unterhautwarmen beginnen. Es liegt wohl recht nahe, dass man für die Betrachtung der Einwirkung wärmeentziehender Bäder auf den Organismus ausgeht von dem, was hinsichtlich der Wärmeentziehungen überhaupt allgemeine Annahme geworden ist und die dahin lautet, dass je nach der Stärke der Wärmeentziehung durch eine compensatorische Steigerung der Wärmeproduktion der thierische Organismus die Fähigkeit besitze, die ihm eigenthümliche Wärme zu conserviren. Nachdem diese Anschauung durch Liebig (Die org. Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie. 1842) für die Erklärung der gleichbleibenden menschlichen Wärme unter den so differenten äusseren Temperaturen Allgemeinüberzeugung geworden war, hatte L. Lehmann in seiner 1853 erschienenen Schrift über das kalte Sitzbad das Verdienst, diese Anschauungen auf das wärmeentziehende Bad zu übertragen. Es heisst daselbst (S. 538) wörtlich: „Bringen wir den warmen menschlichen Organismus mit einem kälteren Medium in direkte Berührung, so wird das letztere auf Kosten des ersteren sich erwärmen, jener aber, so lange die Bedingungen dazu nicht fehlen, die Wärme wieder hervorzurufen suchen, um welche seine eigne normale vermindert worden ist. Dieses Wiedererwärmen ist aber nur möglich durch ein grösseres Quantum von Materie, welche innerhalb des Körpers in einer bestimmten Zeiteinheit durch Sauerstoffzufuhr an- und zurückgebildet wird.“ Später wurden von Liebermeister und von diesem Forscher in Gemeinschaft mit Gildemeister (l. c.) Beweise beigebracht, dass der gesteigerte Stoffwechsel als die Ursache der gesteigerten Wärmeproduktion zu betrachten sei, indem sie zeigten, dass, je grösser die Intensität der Abkühlung, desto grösser auch die Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure sei. Entschieden Epoche machend in der Entwickelung dieser ganzen Lehre von der durch Abkühlung hervorgerufenen Steigerung der Wärmeproduktion ist die citirte Schrift von Zuntz und Röhrig aus dem Jahre 1871, wodurch dargethan wird, dass bis zu einem gewissen Grade die Vermehrung der ausgeschiedenen Kohlensäure Schritt halte mit der Intensität der Abkühlung, sowie dass im Allgemeinen die Aenderungen der Sauerstoff-

aufnahme den Veränderungen der Kohlensäureausscheidung ähnlich seien. — Wenn wir nun neben der aus dem Angegebenen hervorgehenden und durch die neueren Versuche von Lehmann (Vierzig Badetage) bestätigten Steigerung der Kohlensäureausscheidung in Folge von Bädern, deren Temperatur unter der des badenden Organismus liegt, und die demselben also Wärme entziehen, gleichzeitig eine Steigerung der Ausscheidung von Harnstoff finden, so haben wir die Produkte vermehrten Umsatzes der Kohlenhydrate sowohl wie der Albuminate. Stellen wir nun die nahe liegende Frage, auf welchem Wege und durch welchen Vorgang die Wärmeentziehung steigernd auf den Stoffwechsel einwirke, so war es die Ansicht von Zuntz und Röhrig, dass das alle thierischen Funktionen beherrschende Nervensystem auch hier moderirend eingreife und zwar, dass centripetale in der Haut sich verbreitende Nerven auf dem Reflexwege die Steigerung des Stoffwechsels bewirken. Eine natürliche Unterstützung dieser Annahme liegt in dem Befunde, dass der Organismus auf differente mit dem Badewasser verbundene Reize, z. B. Kochsalz und Kohlensäure bei indifferenter Temperatur ebenso mit gesteigertem Stoffwechsel antwortet wie auf den Reiz der Wärmeentziehung, ein Punkt, den wir an späterer Stelle weiter zu verfolgen haben werden. — Im weiteren naturgemässen Entwickelungsgange unserer Lehre ist nun ein fernerer Schritt gethan für die Erklärung dafür, wie Hautreize die Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure vermehren können. Sowie Röhrig (Deutsche Klinik 1873) nachwies, dass Herabsetzen der Respirationsfrequenz Wirkung von Hautreizen verschiedener Art und so auch des Kältereizes sei, so beschäftigte sich auch Lehmann (Vierzig Badetage) eingehend mit dem Einfluss der Bäder auf die Respiration. Er fand die vermehrte Kohlensäureausscheidung bei Bädern unter der Temperatur des Badenden erklärt durch den von ihm gelieferten Nachweis, dass durch diese Bäder die Respiration seltner und tiefer werde und dass die Volumina der ausgeathmeten Luft und Kohlensäure in der Zeiteinheit vergleichsweise wüchsen. — So sehr man sich nun gewiss veranlasst sehen wird, dieser Aufstellung zuzustimmen, ebenso wenig bewiesen will mir die fernere Annahme von Lehmann erscheinen, die dahin lautet, dass die nach Bädern gefundene Kohlensäurevermehrung nicht für ein Zeichen von vermehrter Verbrennung in Folge von Wärmeentziehung, sondern für ein Zeichen vermehrter Ausscheidung bereits vorhandener Kohlensäure in Folge von durch Einwirkungen auf die empfindenden Hautnerven modificirte Respirations- und Circulationsvorgänge zu nehmen sei, wie er denn ähnlich bei vermehrter Ausscheidung von Harnstoff, Chlorverbindungen und Sulphaten nicht eine vermehrte Neubildung, sondern nur eine Mehrausscheidung in Folge gesteigerter intraarterieller Spannung annimmt. Ohne weiter in das Detail dieser Streitfrage einzugehen, wogegen die Geduld des Lesers wohl ihr Veto einlegen würde, möchte ich zu Gunsten der Annahme, dass es sich um gesteigerten Oxydations-

process und nicht blos um vermehrte Ausscheidung vorhandener Kohlensäure handle, doch Gewicht legen auf die von R. und Z. angegebene vermehrte Sauerstoffaufnahme sowie auf die beim Gebrauche wärmeentziehender Bäder so gewöhnlich sich findende Steigerung des Appetits, also des Bedürfnisses gesteigerter Einfuhr von Brennmaterial. — Wenn nun nach dem bisher geschilderten Entwicklungsgang, welchen die Lehre von der durch wärmeentziehende Bäder bedingten Steigerung der Wärmeproduktion genommen hat, der Leser muthmaasslich gleich dem Schreiber dieser Zeilen geneigt sein wird, zustimmend zu denken über diese Angelegenheit, so darf ich schliesslich nicht unterlassen, zu berichten, dass in letzter Zeit in Senator (l. c.) eine gewichtige Stimme gegen die ganze Theorie laut geworden ist. Nach den von ihm angestellten Untersuchungen und Versuchen findet er die Ansicht, dass durch Abkühlung eine compensatorische Steigerung der Wärmeproduktion hervorgerufen werde, unhaltbar und auch Rosenthal (l. c.) sah bei Kaninchen aus Wärmeentziehung keine Vermehrung der Wärmebildung resultiren. Ich darf es mir nicht gestatten detaillirt auf die gegnerischen Versuche an dieser Stelle einzugehen, nur das möchte ich erwähnen, dass es mir, wenn Senator bei zwei Versuchshunden fand, „dass unter dem Einfluss der veränderten kalten Jahreszeit die Wärmebildung jener beiden Hunde eine Herabsetzung erfahren hatte ebenso wie der Stoffwechsel, soweit sich diese in der Abgabe von Kohlensäure bemerklich machte“, nicht zur vollen Ueberzeugung wurde, dass die Bedingungen und Verhältnisse nach allen Seiten so gestaltet waren, dass das Bedürfniss gesteigerter Nahrungszufuhr voll zur Geltung kommen konnte. Auf alle Fälle müssen wir, wenn wir festhalten wollen an der in Frage stehenden Theorie, dringend wünschen, dass die von Senator vorgebrachten Einwürfe ihre bündige Widerlegung finden.

Wir verlassen nun die Frage von der vermehrten Wärmeproduktion, bedingt durch wärmeentziehende Bäder, und wenden uns zur Betrachtung der anderweiten physiologischen Funktionsveränderungen, wie unterhautwarme Bäder sie bedingen. Beiläufig wurde schon die Veränderung der Respiration erwähnt, und so wenden wir uns jetzt den Circulationsveränderungen zu. Ueber die Veränderungen der Pulsfrequenz sind recht zahlreiche Beobachtungen in den letzten zwanzig Jahren angestellt worden und man kann sagen, das an Einstimmigkeit grenzende Resultat derselben ist, dass kühle Bäder die Pulsfrequenz herabsetzen; es möge genügen, einen guten Beobachter in dieser Hinsicht sprechen zu lassen: Jacob (Grundzüge der Balneotherapie S. 11) sagt: „Genaue Zählungen in circa 60 Experimenten am Menschen, mit gewöhnlichem und mit Mineralwasser angestellt, haben mich gelehrt, dass alle Temperaturen des gewöhnlichen und Mineralwassers von 28—27° R. abwärts die Pulsfrequenz um 10—12 Schläge der auf eine Minute kommenden Zahl vermindern und zwar um so mehr, je länger die Sitzung dauert, und je kälter das

Wasser ist.“ Gleichzeitig mit dieser vom Centrum des Blutlaufes ausgehenden Veränderung der Circulation finden sich speciell auf die Peripherie derselben zu beziehende Veränderungen eingeleitet durch die unter dem Indifferenzpunkt stehende Badetemperatur. In derselben Weise nämlich, wie durch solche Bäder vermehrte Contraktion der im Corium gelegenen Muskelfaserzellen hervorgerufen wird, die sich in den hervorgedrängten Haarbälgen etc. documentirt, werden auch die contraktilen Elemente der kleinen Arterien zur Contraktion angeregt, und ist das Resultat davon Einschränkung der peripheren Hautcirculation mit der unmittelbaren Consequenz, Fluxion zu central gelegenen Theilen. Sowohl diese vermehrte Contraktion der kleinen peripherischen Arterien wie die oben erwähnte Verlangsamung der Herzcontraktionen sind Folge des durch die niedere Temperatur auf die centripetalen Hautnerven gesetzten Reizes. Es drängt Alles dazu, die verminderte Pulsfrequenz anzusehen als das Resultat eines centripetal angeregten Reizes, wovon das regulatorische Herznervensystem an den Centralenden der Vagi betroffen wird. Wie nun bei allen Reizphänomenen die der Erschlaffung nachfolgen, so sehen wir dies auch bei den angeführten durch niedere Badetemperatur hervorgerufenen Reizerscheinungen. Wir sehen nicht nur die von Contraktion der kleinen Arterien abhängende Hautanämie weichen, sondern über die mittlere Norm hinaus einer auf Erschlaffung der genannten Gebilde beruhenden Hauthyperämie, natürlich mit Entlastung der vorher von Fluxion betroffenen Gefässe innerer Organe, weichen, und gleicher Weise sehen wir die durch Reizung der Centra des regulatorischen Herznervensystems hervorgerufene Verlangsamung des Pulses später nicht nur der für das betreffende Individuum normalen, sondern einer über diese hinausgehenden, Frequenz weichen. Es sind dies die Phänomene, denen man speciell für die Hauterscheinungen den Namen der Turgescenz und für den Gesammtcomplex die Bezeichnung der Reaction gegeben hat, eine Bezeichnung, die man, wenn die von mir gegebene physiologische Deutung die richtige ist, nicht grade zu den glücklichst gewählten rechnen kann. Mit Recht wird vom praktischen Standpunkte ein so grosses Gewicht auf die Aufeinanderfolge dieser Phänomene gelegt, so dass man nicht ohne Grund sagt, ein kühles Bad habe zu lange gedauert, oder sei für das betreffende Individuum nicht passend, wenn die genannten Reactionserscheinungen ausbleiben oder einzutreten zögern. Das durch die anfängliche Beschränkung der Hautcirculation bedingte Zurückdrängen des Blutes zu centralen Theilen dokumentirt sich mit Rücksicht auf die Nervencentra und die Lungen durch unverkennbare Erscheinungen. Ich denke, dass man so ohne Zwang deuten kann für das Gehirn das eigenthümliche plötzliche Occupirtwerden des Sensoriums beim Eintritt in kühle Bäder, das Zittern und Klappern für das Rückenmark und das opprimirte Athmen für die Lungen, lauter Erscheinungen, die sich bei wieder eintretender Hauthyperämie auflösen in behaglich ruhiges Allgemeingefühl

mit freier Brust. Wie wir an früherer Stelle sahen, dass nach den Untersuchungen von Zuntz und Röhrig gesteigerte Wärmeproduktion nicht nur durch den Kältereiz sondern auch durch andere Hautreize zu Stande kommen, so ist neuerdings durch Röhrig (l. c.) experimentell gezeigt worden, dass die von ihm wie von Lehmann nachgewiesene Abnahme der Athemfrequenz bei kühlen Bädern ebenso Statt finde nach der Anwendung von andern Hautreizen. Er sagt S. 15: „Der Einfluss der Kälte ist übrigens nicht der einzige Faktor, welcher durch Erregung der centripetal leitenden Hautnerven die Athemfrequenz herabzusetzen im Stande ist. Ganz dieselbe Wirksamkeit, den Modus der Athembewegungen abzuändern, besitzen alle andern Arten von Hautreizen — — —."

Noch möchte ich schliesslich, ehe ich die physiologisch-therapeutische Betrachtung der unterhautwarmen Bäder verlasse, auf ein weites Feld der Beobachtung wie der Verwendung mit einigen Worten aufmerksam machen, welches zu cultiviren als besondere Aufgabe der Hydrotherapie erscheint. Ich denke an die durch lokale Kälteapplikation in der Nähe und in der Ferne hervorgerufenen Gefässcontraktionen, an die compensatorischen Erweiterungen anderer Gefässbahnen, an vasomotorische Effekte in entfernten Gebieten etc. etc., doch glaube ich den Leser hinsichtlich des Ausführlicheren über diese Angelegenheit theils auf die Arbeit von Winternitz, theils und besonders auf die Darstellung der Hydrotherapie unseres Mitarbeiters Runge verweisen zu müssen.

Indem wir nun fortfahren in Betrachtung der thermischen Verhältnisse, wenden wir uns in zweiter Linie zur Betrachtung der überhautwarmen Bäder, welche die Temperatur des Badenden erhöhen. Sie haben den Einfluss, dass sie den Stoffwechsel, wie er sich im Sauerstoffverbrauch und in der Ausscheidungsmenge der Kohlensäure dokumentirt, herabsetzen, den Kreislauf beschleunigen, eine sofort eintretende Hauthyperämie von längerer Dauer hervorrufen, durch gesteigerte Temperatur eine erhöhte Expansion des Gesammtblutes bedingen, dadurch zu Wallungen und Congestiverscheinungen Veranlassung geben und die Schweisssecretion steigern. Während wir in der beschleunigten Blutcirculation durch die peripherischen Gebilde und in der vermehrten Schweisssecretion einen wesentlichen Hebel erblicken, durch welchen sich hoch temperirte Bäder auf Krankheiten, die durch Unterdrückung der Hautthätigkeit entstanden sind und auf Krankheiten, die wesentlichst in alten Exsudaten solcher Gebilde, die der Peripherie nahe liegen, bestehen, heilend einwirken, begreifen wir zugleich, weshalb die Empirie seit langer Zeit Kranke mit alten rheumatischen, gichtischen und andern Exsudaten an Orte mit recht hoher Badetemperatur gesandt hat. Wir finden ferner in dem starken Reiz, der auf das ganze peripherische Nervensystem durch heisse Bäder ausgeübt wird, die Erklärung dafür, dass man Paralytische vielfach an Orten mit recht hoher Badetemperatur findet. Ich erinnere ferner daran, dass auch die für die beiden genannten Leiden in hohem Rufe stehenden Schlamm- und Moor-

bäder meist sehr hoch temperirt genommen werden, und auch die von Laienseite mit starker Reclame für Rheumatismus und Lähmungen empfohlenen Lohbäder werden ihre Resultate, die sie schliesslich doch wohl ohne Frage in manchen Fällen gehabt haben werden, der sehr hohen Temperatur, mit der sie genommen werden, zu verdanken haben. In dieselbe Categorie sind die Dampfbäder zu stellen, und inwieweit die an einigen Schwefelbadeorten gebräuchliche hohe Badetemperatur mit dem Schwefelgehalt des Mineralwassers concurrirt bei der Bekämpfung chronischer Rheumatismen, überlasse ich meinem die Schwefelquellen darstellenden Collegen zu entscheiden. Noch möchte ich für die Wirkung der heissen Bäder auf einen Gesichtspunkt aufmerksam machen, den ich meinem die Wildbäder behandelnden Collegen verdanke. Dass oft die gleichen Effekte und therapeutischen Erfolge durch kühle wie durch heisse Bäder sich erzielen lassen, und welche grosse Verschiedenheit dabei hinsichtlich der eignen Leistung des Organismus besteht, wird durch folgende Erwägung klar gestellt. Da wir das Wesen der Wärme nicht in einem Wärmestoff, sondern in Bewegungsvorgängen zu suchen haben, so haben wir auch anzunehmen, dass mit der Temperatur der Körper auch die Ausgiebigkeit ihrer Oscillationen wächst, und mit durch Wärmezufuhr bedingter Steigerung der Bewegungsvorgänge der kleinsten Theile im Organismus müssen wir auch eine Steigerung der auf Molekularbewegungen beruhenden organischen Vorgänge annehmen. Ferner muss man in der verminderten Adhäsion und Cohärenz, wie sie die Folge vermehrter Wärmezufuhr ist, ein Förderungsmittel der Resorption sehen. Somit kann sowohl das Wärme entziehende wie das Wärme zuführende Bad den Stoffwechsel beschleunigen, ersteres durch Anregung der Oxydationsvorgänge, letzteres durch Accelerirung der Bewegungsvorgänge. Bei der ersten Form hat der Organismus sich aktiv zu betheiligen, um seinen Wärmeverlust zu decken; diese Form ist also besonders dann zur Anwendung zu bringen, wenn man kräftige Constitutionen vor sich hat und Gesundheitsstörungen, die auf Verminderung der Oxydationsvorgänge beruhen; da dagegen die Anregung des Stoffwechsels durch wärmere Bäder auf direktem Wege ohne selbstthätiges Zuthun des betreffenden Organismus zu Stande kommt, so passen natürlich diese Badeformen mehr für schonungsbedürftige Constitutionen. —

Wir kommen jetzt zur dritten und letzten thermisch charakterisirten Classe von Bädern, den thermisch indifferenten, welche immer mehre Grade unter der Blutwärme stehend der Hautwärme des Badenden annähernd entsprechen. Wie sie indifferent sind in Betreff der Wärmezufuhr oder Wärmeabgabe, lassen sie auch im Wesentlichen die Verhältnisse des Stoffwechsels unberührt sowie auch das Centrum und die Peripherie der Circulation. Sie richten sich, was die genaue Feststellung ihrer Temperatur anlangt, nach Gewohnheit, Abhärtung, Verwöhnung und allerlei sonstigen individuellen Verhältnissen; man sagt, der Indifferenzpunkt des warmen Bades liegt individuell verschieden; er liegt eben da,

wo das badende Individuum den Eindruck der Behaglichkeit bekommt. Diese Bäder sind es, welche erfahrungsgemäss ihre wohlthuende Wirkung entfalten gegen krankhafte Thätigkeiten und Stimmungen des Nervensystems. Wenn auch keine erschöpfende Erklärung, nach welcher wir vergeblich uns umsehen, so finden wir doch vielleicht einen zutreffenden Ausdruck für die empirisch feststehende wohlthuende Einwirkung dieser Bäder auf mancherlei von der Norm abweichende Exaltationszustände des Nervensystems, wenn wir sagen: Jede einseitig gesteigerte oder sich vordrängende Thätigkeit des Nervensystems findet ein Ausgleichungsmittel darin, dass auf das gesammte peripherische Nervensystem eine adäquate wohlthuende Einwirkung Statt hat. Unter diesem Ausdruck werden die verschiedenen Heilwirkungen Raum finden, welche das indifferent temperirte Bad entfaltet bei allgemein gesteigerter Sensibilität, Neuralgien, bei krampfhaften Zuständen, gesteigerter Reflexerregbarkeit, bei Gemüthsaufregungen, Schlaflosigkeit u. s. w. Von diesem Gesichtspunkte aus begreifen wir es, dass der in Nervenkrankheiten vielerfahrne Romberg dem jetzigen Repräsentanten der Bäder dieser Richtung, Schlangenbad, einen so hohen Ruf verschaffen konnte. Für einen entschieden glücklichen Gedanken halte ich es, wenn Heymann (Virchow's Arch. Bd. 50 Heft 11) das von Harless, Kölliker, Funke für die motorischen Nerven aufgestellte Gesetz, dass Quellung der peripherischen Nervenendigungen ihre Erregung herabsetzt, Vertrocknung sie steigert, auf die sensibeln Nerven anwendet. Er hält es der Analogie nach für denkbar, dass Quellung der Krause'schen Endkolben und der Meissner'schen Tastkörperchen der beruhigenden Wirkung eines warmen Bades zu Grunde liege. Es ist dies ein Gedanke, der uns zwar einhundert Jahre zurückführt zur Theorie von Pomme, welcher (Traité des affections vaporeuses, Lyon 1767) sagt: „Je dis que la cause prochaine des affections vaporeuses doit être attribuée au racornissement du genre nerveux" und hiernach seine Theorie von der Heilwirkung der Bäder macht, aber es ist ein Gedanke, der entschieden werth ist im Auge behalten zu werden.

Für die Temperaturbestimmung der Bäder, resp. für die Auswahl eines Bades aus Temperaturrücksichtnahme kommen nun verschiedene Verhältnisse des Badenden in Betracht, aus deren Erwägung nicht selten Verzichtleistung auf Bäder, die von anderm Gesichtspunkte aus vielleicht sehr erwünscht erscheinen, resultirt. Ich halte es für Aufgabe der allgemeinen Balneotherapie diese Verhältnisse hier zu erwägen.

Gebieterische Rücksicht bei der Temperaturbestimmung verlangt zunächst das Lebensalter und steht es in dieser Hinsicht fest, dass die frühe Kindheit und das hohe Alter Bäder von sehr niedriger Temperatur nicht vertragen. Wenn man selbst Neugeborne gleich mit kaltem Wasser hat traktiren wollen, so hat eine nüchterne Erfahrung sich dagegen ausgesprochen und es begreift sich auch, dass das neugeborne Kind, das

bis dahin continuirlich in einem Bade von Blutwärme lebte, schwerlich den Contrast eines Bades von niedriger Temperatur verträgt, am allerwenigsten in einem Momente, in welchem der krasseste Umschwung in seinem ganzen Stoffwechsel Statt hat. Es begreift sich ferner, dass in den ersten Lebensjahren, für welche allgemein das Bedürfniss anerkannt ist, Wärmeverluste zu vermeiden, sehr kühle Bäder nicht am Platze sind, und dass die Fähigkeit daraus Nutzen zu ziehen, erst durch allmälige Gewöhnung an tiefere Temperaturen erobert werden kann. Ebenso tritt im späteren Lebensalter, in welchem der verlangsamte Stoffwechsel wenig geeignet erscheinen muss durch vermehrte Wärmeproduktion starke Wärmeverluste zu decken, wieder die Zeit ein, in der man auf die kalten Bäder verzichten muss und liegt für dieses Lebensalter der Indifferenzpunkt des warmen Bades höher als für das jugendliche Alter.

Eine fernere wesentliche Berücksichtigung bei der Badetemperaturbestimmung verdient die Constitution und der Kräftezustand. Wer den Stoffwechsel und die Gesammternährung durch unter dem Indifferenzpunkt stehende Bäder verbessern will bei Solchen, bei denen der Kräftezustand ein sehr geringer ist, bei denen die Reaction auf den Kältereiz langsam und wenig intensiv eintritt, der hüte sich vor den ganz kühlen Badeformen, wie sie vielfach die Hydrotherapie und wie sie das Seebad bietet und suche lieber seinen Zweck zu erreichen durch warme Bäder, die durch Gehalt an Substanzen, welche die Haut reizen, wie Kohlensäure und Kochsalz, demselben Zwecke dienen, sein Ziel zu erreichen. Es ist allgemein feststehende Erfahrung, dass um kalte Seebäder zu vertragen, ein gewisses Maass von Kraft vorhanden sein muss; die sehr Gebrechlichen gehören nicht an diese Orte. — Da ferner, um die starken Wärmeverluste beim kalten Bade durch gesteigerte Wärmeproduktion zu decken, eine vermehrte Stoffzufuhr, und um diese zu ermöglichen, ein möglichst integrer Zustand der Assimilationsorgane zur Verfügung stehen muss, so findet auch die Erfahrung, dass mit irgend hochgradigen Krankheiten der Digestionsorgane Behaftete nicht das kalte Seebad vertragen, ihre Erklärung. Bei Kranken dieser Art erreicht man besser die durch Bäder zu gewinnende Hebung ihres Stoffwechsels und ihrer Nutrition, wenn man nicht weit unter der Hautwärme temperirte Bäder mit Gehalt an hautreizenden Substanzen nehmen lässt, also Soolbäder, kohlensäurehaltige Bäder, Fichtennadelbäder etc. Ferner vertragen Individuen, die mit hoch gesteigerter Reizbarkeit im Bereich der sensiblen, sensoriellen oder motorischen Nerventhätigkeit behaftet sind, vielfach recht schlecht sofort den Reiz eines Bades von sehr niedriger Temperatur. Ist die Reizbarkeit eine geringere geworden, etwa durch Anwendung von indifferent temperirten Bädern, so kann man für diese Constitutionen mit grossem Erfolg eine kalte Badekur folgen lassen. — Das Verhältniss der Menstruation und der Gravidität zu Badekuren anlangend, so möchte ich in Betreff der ersteren mich dahin aussprechen, dass ich, absehend

natürlich von einzelnen einen bestimmten Zweck wie Beseitigung von dysmenorrhoischen Schmerzen, Beschränkung oder Verstärkung des Blutverlustes etc. verfolgenden Anwendungen, es für eine Unsitte halte, während der Menses fortbaden zu lassen. Was sodann die Schwangerschaft betrifft, so halte ich es für geboten, den dritten als den am meisten zum Abortus disponirenden Schwangerschaftsmonat für Badekuren zu vermeiden und auch in den andern Monaten sich zu hüten vor extremen Temperaturgraden wie vor langer Badedauer und nicht continuirlich fortbaden zu lassen. Specielle Cautelen, welche die Art der einzelnen Bäder erheischt, anzugeben, überlasse ich natürlich den einzelnen Capiteln dieses Buches.

Krankhafte Zustände endlich, die eine sorgfältige Berücksichtigung bei der Temperaturbestimmung der Bäder verlangen, sind Herzkrankheiten, atheromatöse Entartung der Arterien, Neigung zu Apoplexie, Lungen, die von Congestionen, Blutungen und Ablagerungen bedroht sind, Zustände mit einem Worte, bei denen gesteigerte Herzthätigkeit, vermehrter Blutdruck und eine, wenn auch nur momentane Blutüberfüllung innerer Organe gefahrbringend werden kann. Dem früher Erörterten gemäss werde ich gerechtfertigt erscheinen mit dem Ausspruch, dass sowohl die heissen wie die kalten Bäder in den genannten Zuständen ihr grosses Bedenken haben.

Wir verlassen die thermischen Verhältnisse jetzt und betrachten

## B. Die mechanischen Verhältnisse.

Von den mechanischen Verhältnissen, welche beim Gebrauch von Bädern zur Geltung kommen, ist es wohl der Druck, den das umgebende Medium auf die Oberfläche des badenden Körpers ausübt, mit dem wir uns zunächst zu beschäftigen haben. Gestehen wir es ein, dass wir recht wenig von dem physiologischen Einfluss desselben und noch weniger von seinen therapeutischen Beziehungen zu erkrankten Körpern wissen; es würde sich deshalb kaum lohnen, allzulange bei diesem Thema zu verweilen und mögen die Angaben genügen, dass man ziemlich allgemein die Höhe des Gesammtdruckes im Wasserbade auf 500 bis 600 Kilogramm schätzt, dass man mit Recht den Druck, den kaltes Wasser ausübt, höher anschlägt, als den von warmem Wasser, dass Salzgehalt den Druck des Wassers steigert und dass er selbstverständlich besonders hoch ausfällt im Schlamm- und Moorbade. Wir haben an früherer Stelle schon des Oppressionsgefühls gedacht, welches sich in den ersten Momenten des Verweilens im kühlen Bade geltend macht und zum Theil es abhängig erklärt von dem Zurückdrängen des Blutes von der Peripherie nach den innern Organen. Hier nun möchte ich es doch nicht unterlassen geltend zu machen, dass an diesem Gefühle entschieden mitbetheiligt ist die plötzliche Vermehrung des auf der Körperoberfläche lastenden Druckes. Dass der vermehrte Druck ohne Mitbetheili-

gung niederer Temperatur das Oppressionsgefühl hervorzurufen im Stande ist, sehen wir daran, dass es in dem meist sehr warmen Moorbade sehr stark sich geltend macht, dagegen in einem gleich warmen Wasserbade fehlt. —

In die uns beschäftigende Kategorie der mechanischen Verhältnisse gehören nun ferner die dem Badewasser in irgend welcher Form mitgetheilten Bewegungen, also die Bewegungen, welche im Sturzbade, Wellenbade, im Seebade durch den Wellenschlag, bei den Douchen etc. sich geltend machen. Durchschnittlich sind es kühle Badeformen, bei denen diese Verhältnisse vorliegen und sind es zwei Momente, auf welche ich für die Beurtheilung ihrer Wirkung aufmerksam machen möchte. Zunächst liegt es am Tage, dass wenn sich der Badende ruhig im Wasser verhält, er sehr bald von einer wärmeren Wasserschicht umgeben ist, die ihm relativ weniger Wärme entzieht, wogegen sich natürlich die Verhältnisse anders gestalten, wenn das Badewasser durch den Badenden oder durch anderweitige Kräfte in Bewegung gehalten wird. Im letztern Falle muss natürlich der durch die Kälte gesetzte Hautreiz mit seinen Consequenzen grösser ausfallen als bei dem ruhigen Bade. War dies das eine Moment, welches hervorgehoben werden sollte, so habe ich als ferneres zu erwähnen, dass die Wellen des Wassers selbst einen direkten Hautreiz ausüben. Es wird aus diesen beiden Gründen klar, dass Bäder mit irgendwie bewegtem Wasser hauterregender sind als ruhige und dass sie einen entsprechend stärkeren Impuls auf den Stoffwechsel ausüben müssen. — Schliesslich sind zu dieser Kategorie zu rechnen die mit Absicht eingeleiteten Reibungen der Haut, sowohl diejenigen, welche während des Bades gemacht werden, wie denn z. B. eine Badeform gradezu in der hydrotherapeutischen kalten Abreibung besteht, und gedenke ich als hiehergehörig des Frottirens, Peitschens und Bürstens bei Dampfbädern etc., als auch die Trockenreibungen unmittelbar nach dem Bade. Für die Wirkung dieser Encheiresen ist festzuhalten, dass der Hautreiz um so gröber ausfällt, je kälter das dazu verwendete Wasser ist und je gröber das zur Anwendung kommende Tuch ist. Wie bei dem vorhin behandelten Kältehautreiz dokumentirt sich auch nach den mechanischen Hautreizen der Effekt recht bald in der Jedem bekannten Hautröthe. — Es bedarf wohl kaum noch der Erwähnung, dass wie die Praxis sich dieser mechanischen Badereize mit vielem Erfolg bedient in Zuständen des Torpors und der Lähmung, dass ebenso vorsichtig und enthaltsam mit ihnen umzugehen ist bei delikaten Naturen und in Zuständen hoch gesteigerter Reizbarkeit.

### C. Die elektrischen Verhältnisse.

Wenn diese in unserm Jahrhundert vielfach herbeigezogen sind zur Erklärung therapeutischer Kräfte von Mineralquellen, so ist der Grund dafür wohl hauptsächlich in zwei Umständen zu suchen, nämlich einmal

darin, dass die Erfahrung unbezweifelte therapeutische Erfolge zeigt von Mineralquellen, in denen die Analyse nicht nennenswerthe differente Bestandtheile nachwies, sowie ferner darin, dass in den letzten Decennien von der Mehrzahl der Forscher, die sich diesem Gebiete zugewandt, die Möglichkeit einer Hautresorption differenter Badebestandtheile geläugnet und damit zugleich das Bedürfniss gefühlt wurde für die doch unleugbaren Resultate der Bäder eine andere Erklärung zu suchen. So sehen wir denn die ersten Elektricitätsangaben auf eine der bekanntesten indifferenten Thermen sich beziehen; es war Baumgartner, welcher 1828 hicher bezügliche Forschungen über die Gasteiner Quellen anstellte und der in dem Jahre in Hamburg tagenden Naturforscherversammlung von einer stärkeren Elektricitätsleitungsfähigkeit der Thermen zu Gastein Meldung machte. Im Jahre 1862 wurden an der Ottilienquelle des Inselbades Untersuchungen über Elektricität von Hörling angestellt, sowie wieder an den Gasteiner Quellen 1863 von Pröll und nun folgten 1863 und 1864 die Experimente und Untersuchungen von Scoutetten (De l'electricité considerée comme cause principale de l'action des eaux minérales sur l'organisme 1864). In den letzten Jahren sind in Heymann und Krebs zwei Forscher aufgetreten, welche sich mit der Elektricität der Bäder viel beschäftigt und die Resultate ihrer Untersuchungen in folgenden zwei Schriften niedergelegt haben: Heymann, Ueber Wirkungsweise der lauwarmen Süsswasserbäder und verschiedener anderer Bäder in Virchow's Arch. Bd. 50 Heft 1 und Heymann und Krebs, Phys. med. Untersuchungen über die Wirkungsweise der Mineralbäder, Wiesbaden 1870. Ausser den von Lambron, Schuster und Desclabissac an Schwefelwässern angestellten Beobachtungen, welche bei diesen Wässern ein stärkeres Abweichen der Magnetnadel nach der negativen Seite als bei andern Mineralwässern fanden, sind neuerdings von Hüller in Driburg in Gemeinschaft mit Schilling in Paderborn Untersuchungen angestellt über den Gehalt der Driburger Quellen an freier Elektricität mit einem aus 1100 Windungen bestehenden Nobbe'schen Galvanometer (Deutsche Klinik 1872 No. 50). Es ergab sich, wenn bei Brunnenwasser die Nadel $\frac{1}{2}^{\circ}$ ausschlug, sie sich bei der Trinkquelle zwischen 7 und 9° bewegte und bei der Hersterquelle 6°, bei der Wiesenquelle 9° betrug; Stahlbäder auf $10\frac{1}{2}^{\circ}$ R. erwärmt zeigten 12°, auf 16° erwärmt 17° und zu 25° erwärmt 21° Ausschlag. — Nach Heymann und Krebs war der elektrische Strom beeinflusst in erster Linie durch die Gase, in zweiter durch die Temperatur und erst in dritter durch die Salze.

Ich denke, wir nehmen gewiss dankbar alle sorgfältigen Untersuchungen in dieser Hinsicht an um sie zu registriren; wenn aber die letztgenannten beiden Verfasser „den elektrischen Strom als den rationellsten Maassstab für die Wirkung eines Mineralwassers beim Baden" ansehen, so werden sich, glaube ich, Manche gleich mir scheuen dies zu unterschreiben. —

An dieser Stelle will ich nicht unterlassen der Combination von Elektricität mit kalten und warmen Bädern, der elektrischen Bäder zu gedenken, wie sie namentlich im englischen Seebade Scarborough und im „römischen Bade“ in Wien neuerdings angewandt werden und wovon wesentliche Heilwirkungen gepriesen werden, cf. Fieber über elektrische Bäder in „Telesto“ 1875.

D. Die chemischen Verhältnisse.

In den verschiedenen zu Bädern verwandten Flüssigkeiten haben wir Wasser von verschiedener Temperatur, mit welchem Gase und verschiedene Salze in Lösung verbunden sind. Wir werden nun suchen uns Klarheit darüber zu verschaffen, zunächst welchen verändernden Einfluss vermöge ihrer chemischen Qualitäten Mineralwasserbäder an der Epidermis entfalten (a. Die lokalen Einwirkungen), sodann, welchen Einfluss durch die Epidermis durchtretende Bestandtheile der Mineralwässer auf die Elemente des Coriums entfalten vermöge ihrer chemischen Qualitäten (b. Die Reizwirkungen der Bäder), und endlich drittens werden wir im Zusammenhange die Frage erörtern, ob und welche Bestandtheile der Mineralwässer in die Säftemasse aus dem Bade übergehen und so allgemeine Wirkungen vermöge ihrer chemischen Qualitäten entwickeln; dies bildet (c. Die Baderesorptionsfrage).

a. Die lokale Wirkung an der Epidermis. Eine an der Berührungsstelle sich entfaltende lokale chemische Einwirkung tritt vielleicht am deutlichsten hervor an Bädern mit mehr oder weniger grossem Gehalt an kaustischen und kohlensauren Alkalien, wie solche theils künstlich präparirt, theils von der Natur geboten werden; in diese Kategorie gehören auch die Seifenbäder. Vermöge der verseifenden Einwirkung auf Fette und der lösenden Kraft auf Epithelial- und Horngebilde der Alkalien sind die genannten Bäder vor andern Bädern kräftigste Reinigungsbäder, sie veranlassen durch theilweise Lösung oberflächlicher Epidermiszellen und deren Zusammenhangs das sanft-schmierig-gleitende (glitschige) Gefühl auf der Haut nach Anwendung solcher Bäder, sie lösen und beseitigen abnorme Ansammlungen und Gestaltungen der Epidermis bei schuppenartigen Hautkrankheiten, beseitigen seborrhoische Secretionsanomalien und können durch festgewordene Secrete zu Stande gekommene Verstopfungen von Ausführungsgängen der Schweiss- und Talgdrüsen heben. Die tiefer und zerstörend einwirkende Kraft der kaustischen Alkalien hat uns hier ebensowenig zu beschäftigen, wie solche von andern corrosiven Substanzen, wie Sublimat, wie die mit der bekannten gelben Farbe einhergehende Einwirkung der Salpetersäure auf die Epidermis, da solche höchstens bei concentrirten Lokalbädern nicht aber bei den uns beschäftigenden allgemeinen Mineralwasserbädern zur Beobachtung kommen. Diese von den alkalischen Bädern geschilderte weiche seifenartige Einwirkung kommt in geringem Grade auch den

Wildbädern zu vermöge ihres wenn auch schwachen Gehalts an kohlensaurem Natron neben der Abwesenheit von Kalksalzen. — Unter die lokale Einwirkung von Mineralbädern an der Epidermis würden wir noch die antiparasitäre Einwirkung bei einzelnen Hautkrankheiten zu rechnen haben, wie sie von einigen Specialvertretern für die Schwefelquellen geltend gemacht wird. — Von einer lokalen austrocknenden und adstringirenden Einwirkung von künstlichen und natürlichen Bädern mit Gehalt an Gerbsäure, Alaun, Kalk- und Eisensalzen würde die Rede sein können bei klaffenden und übermässig secernirenden Talg- und Schweissdrüsen in Fällen von Ephidrosis und Seborrhoe.

b. Die Reizwirkung auf die Elemente des Coriums.

Literatur. Basch und Dietl, Med. Jahrb. 1870. — Jacob, Grundzüge der rat. Balneologie 1870. — Paalzow in Pflüger's Arch. 1871. Heft 1 u. 2. — L Lehmann, Vierzig Badetage. — Santlus, Marb. Dissert 1872. — Röhrig, Phys. Untersuchungen üb. d. Einfl. v. Hautreizen etc. Deutsche Klin. 1873, No. 23. — Heidenhayn, Ueber Hautreiz und Sympathikusreizung. Pflüger's Arch. 1872. 5.

Es giebt in Mineralwasserbädern chemische Agentien, welche die Epidermis passiren und eine deutliche und zu Heilzwecken verwendete Einwirkung auf die Elemente des Coriums entfalten anderen gegenüber, von denen dies nicht bewiesen werden kann, eine Differenz, auf welche wir bei der später zu besprechenden Imbibition zurückkommen werden. Für jetzt kommt es mir nur auf die Principienfeststellung an, dass es chemische Badebestandtheile giebt, welche, nachdem sie die Epidermis durchwandert, zu den nervösen und contraktilen Elementen des Coriums in Beziehung treten und an ihnen einen Hautreiz ausüben in gleicher oder ähnlicher Weise, wie ich dies für die thermischen und mechanischen Verhältnisse der Bäder in Früherem festgestellt habe. Der chemisch zu Stande gekommene Hautreiz manifestirt sich durch dieselben Erscheinungen, wie wir sie kennen gelernt haben bei dem thermisch und dem mechanisch bedingten, nämlich durch Empfindungen, durch Contraktionen und durch Hautröthe, Erscheinungen, von welchen je nach der Qualität des chemisch reizenden Stoffes bald die eine bald die andere mehr in den Vordergrund tritt. — Die erste und vielleicht hervorragendste Rolle unter den chemisch bedingten Hautreizen des Bades spielen die Gase und die flüchtigen ätherischen und scharfen Stoffe. Ich nenne zunächst das kohlensaure Gas; es zeigt die drei genannten Reizphänomene, Empfindungen vom leichten Prickelgefühl bis zu dem starken Brennens, Contraktionen der glatten Muskeln in den kleinen Arterien, in den Muskeln der Haut und den Haarbälgen, sowie die Hautröthe in vollendeter Blüthe. Mit dem Tastzirkel wurde die die Energie der Tastnerven steigernde Einwirkung der Kohlensäure nachgewiesen von Basch und Dietl, sowie von Jacob. — Wenn auch in geringerem Grade, so muss doch in Etwas der Schwefelwasserstoff als Reizmittel für die Hautnerven der Kohlensäure angereiht werden, da man in Schwefel-

bädern, welche keine Kohlensäure und keine Schwefelalkalien enthalten wie in Aix-les-Bains und Uriage Stechen, Hitze und Brennen wahrnimmt. — Flüchtige scharfe Stoffe aus dem Pflanzenreiche, Senf, Meerrettig, Fichtennadelextrakt, lassen Brennen und Hautröthe verhältnissmässig viel mehr in die Erscheinung treten als das dritte Reizphänomen, die Contraktionen. Ich erwähne als ferneren in diese Kategorie gehörigen hautreizenden Badebestandtheil die Ameisensäure, wie sie in Moorbädern in so beträchtlicher Quantität gefunden ist. — Den bisher betrachteten gasigen und leicht sich verflüchtigenden Badebestandtheilen, welche die Elemente des Coriums reizen, gegenüber betrachten wir nun die Salze der Bäder. Um von diesen eine Hautreizung bei unverletzter Epidermis annehmen zu können, ist nothwendige Voraussetzung, dass ihre Lösung in die Epidermis überhaupt imbibire nicht nur, sondern auch dass die Imbibition vordringe bis zu den Elementen des Coriums. Ist es also erste Aufgabe der Forschung solche Annahme durch positive Nachweise zur Gewissheit zu erheben, so ist die zweite Aufgabe die Reizphänomene bestimmt und möglichst isolirt für die einzelnen Salze nachzuweisen. Leider betrete ich hier ein Feld, welches noch recht wenig cultivirt ist und doch eine reiche Ausbeute für ernste Forschung bietet. Indem ich also hierzu recht dringlich auffordere, will ich an dieser Stelle mich beschränken darauf von dem Hauptrepräsentanten der hautreizenden Salze im Bade zu sprechen, und solcher ist ohne Frage das Chlornatrium. Dass Kochsalzlösungen in beträchtlicher Menge auf dem Wege der Imbibition in die Epidermis aufgenommen werden, ist seit den Untersuchungen von Clemens (Allg. med. Central-Ztg. 1861, No. 53, 59 u. 76, Arch. f. wiss. H. Bd. III., No. 3 u. 4) und von Neubauer (Corresp.-Blatt des V. f. g. Arb., No. 55) nicht zweifelhaft. Clemens behauptet ein Gleiches für das Chlorcalcium, welches so oft mit dem Kochsalz in den Soolbädern verbunden ist. Man vergl. hierher bezügliche Beobachtungen und Bemerkungen von L. Lehmann (Allg. med. Central-Ztg. 1863, No. 41). Ist nun das Eindringen des Kochsalzes bis zu den Elementen des Coriums bis jetzt nicht chemisch demonstrirbar, so spricht dafür neben dem von Santlus (l. c.) gelieferten Nachweis, dass kochsalzhaltige Bäder ebenso wie kohlensäurehaltige die Energie der Hauttastnerven steigern, der nach verschiedenen Seiten sich geltend machende Hautreiz. Beide Substanzen, Kohlensäure und Kochsalz, entfalten einen unverkennbar reizenden Einfluss auf das Corium, und doch wie verschieden ist Aktion und Effekt ihrer Reizung! Während die Kohlensäure einen rasch entstehenden und flüchtig vorübergehenden, in prickelnden Empfindungen sich kund thuenden Reiz auf die sensiblen Hautnerven und einen durch veränderte Contraktionserscheinungen an den muskulären Elementen der Haut sich manifestirenden Reiz auf die motorischen Nerven entfaltet, sehen wir den Reiz des Kochsalzes langsamer sich entwickeln aber dauernder sich geltend machen, vielleicht wegen des einmal in die Epidermis imbibirten

und nicht rapide fortgeführten Quantums von Kochsalz. Während die Kohlensäure ganz vorzugsweise die nervösen Elemente reizt, hat es ganz den Anschein, als wenn es mehr die nutritiven Verhältnisse des Coriums sind, welche durch das Kochsalz angeregt werden; der ganze Blutreichthum des Coriums wird dauernder vermehrt, seine Ernährung gehoben und die Secretionen vermehrt, und ein fernerer Hautreizeffekt, den wir noch etwas näher ins Auge zu fassen haben, zeigt sich nicht selten besonders nach concentrirten kochsalzhaltigen Bädern; ich denke an die Hauteruptionen. Die Blüthezeit der nach verschiedenen Bädern öfter auftretenden Exantheme, die Zeit, wo Kurgast und Badearzt wetteiferten in der Freude über jede beim Gebrauch der Bäder sich zeigende Haut-eruption, ist längst vorüber; die Zeit, wo in den Kaltwasserheilanstalten der Arthritiker wie der Syphilitische nicht zweifelten, dass durch Pusteln und Ulcerationen der eigentliche Krankheitsstoff mitsammt allen bösen mineralischen Giften für alle Zeiten von dannen gehe, diese schöne Zeit der Badekrisenillusion liegt zum grossen Theil hinter uns, seit wir dahin geführt sind, in den genannten Eruptionen meist recht unwillkommene Folgen des durch die Bäder gesetzten Hautreizes zu sehen. Sind die bis jetzt gekannten Formen des sogenannten Badeausschlages recht zahlreich und mannichfach — kennen wir doch ausser der leichtesten Form der Maculae Urtikariaquaddeln, Eczembläschen, Lichenpapeln, Pusteln von verschiedener Form, Furunkeln, Blutunterlaufungen etc. —, so ist doch noch die Aufgabe nach genauen Beobachtungen durch bestimmte Angaben festzustellen, welche Formen nach bestimmten Badereizen stets wiederkehren, ungelöst. Wir wissen wohl, dass hohe Badetemperatur und lange Badedauer besonders leicht Badeausschläge hervorrufen, wir wissen, dass in Kaltwasserheilanstalten in Folge starker Friktionen und nach nassen Einpackungen, besonders wenn Wachstaffet und dgl. dabei verwendet wird, leicht Furunkeln entstehen, wir wissen, dass besonders die heissen Schwefelbäder eine Art Badefriesel hervorrufen und dass das Erscheinen des Badefriesels besonders von den Schwefelkalkwässern gemeldet wird, wir wissen, dass Seebäder nicht selten Urtikariaausbruch hervorrufen und dass man nach starken und mit Mutterlauge versetzten Soolbädern vorzugsweise Eczeme und Pusteln beobachtet, aber es bleibt noch recht viel in dieser Hinsicht zu leisten. —

Schliesslich möchte ich in kurzen Worten noch einmal für die Beurtheilung und Werthschätzung des durch Bäder bedingten Hautreizes folgende Recapitulation aussprechen. Wir haben erkannt, dass sowohl die thermischen wie die mechanischen und die chemischen Qualitäten der Bäder auf die Elemente des Coriums einen reizenden Einfluss ausüben, und dieser Hautreiz dokumentirt sich theils in veränderten Erscheinungen der sensiblen und motorischen Nerventhätigkeit der Haut und ihrer Circulation, theils in modificirtem Stoffwechsel und gesteigerter Wärmeproduktion und der specielle Theil dieses Buches wird uns zeigen, wie diese

Einflüsse therapeutisch benutzt werden. Unsere nächste und letzte Aufgabe sowohl speciell für die Betrachtung der chemischen Qualitäten wie für die ganze allgemeine Balneotherapie ist uns Klarheit zu verschaffen und Rechenschaft abzulegen

### e. Ueber die Resorption im Bade.

Literatur: Pouteau, Oeuvres posth. Paris 1783. T. I. — Haller, Elem. phys. V. V. libr. XII. — Seguin, Sur les vaisseaux absorb. Ann. de chim. T. XC. 1792. p. 185. — Schreger, Beitr. der Cult. der Saugaderlehre, Bd. I. Leipz. 1793. — Abernethy 1797 (cf. Burdach's Phys. V.). — Currie, Ueber d. Wirk. des kalten u. warm. Wassers, 1801. — Young, De cutis inhalat. 1813. — Lebküchner, Diss. qua exp. eruet. etc. Tübing. 1819. — Kathlor, Ueb. d. zweckm. Anw. der Haus- u. Flussb. 1822. — Segalas, Journ. de Magendie, 1824. — Edwards, Influence des ag. chim. sur la vie, 1824. — Bluff, De cutis absorpt. 1825. — Collard de Martigny, Arch. gen. Mars 1826. — Dill, Edinb. med. chir. Transact. Vol. II. 1826. — Westrumb, Ueb. d. Einsaugungskr. der Haut. Meckel's Arch. 1827. — Braconnot, Rev. méd. Aout 1833. — Madden, An exper. inq. into the phys. of cut. absorpt. 1838. — Berthold, Müller's Arch. 1838. — Wernert, De faits qui prouvent l'exist. de l'abs. cut. Strassb. 1840. — Krause, Art. Haut, in Wagner's Handwört. d. Phys. 1844. — Kürchner, Art. Resorpt., ebendas. — Gerlach, Müller's Arch. 1851. — Falck, Arch. f. phys. Heilk. 1852. — Homolle, Union méd. 1853. — Alfter, Deutsche Klin. 1853. — Kuhn, Gaz. méd. d. P. 1853 u. 1854. — Kletzinsky, Wien. med. Wochenschr. 1853, No 28 u. 29. 1854, No. 10 u. 11; Wochenbl. d. Zeitschr. f. w. A. 1855 u. Baln. Ztg. IV. 1857. — Spengler, Deutsche Klin. 1854, No. 22. — Quevenne, Arch. de phys. de Bouchardat, 1854, Oct. — Engelmann, Deutsche Klin. 1854, No. 28. — C. G. Lehmann, Schmidt's Jahrb. 1855, Heft 8. — J. Béclard, Traité élem. de phys. 1855. — O. Henry, De l'action des bains, 1855. — Dittrich, Achselmannstein 1855 und Deutsche Klin. 1856, No. 29. — Poulet, Compt. rend. 1856, Mars. — Hamburger, Deutsche Klin. 1856, No. 35. — Duriau, Arch. gén. 1856, S. 161. — Lersch, Deutsche Klin. 1856, No. 45. — Vierordt u. Eichberg, Arch. f. phys. H. 1856. — Donders, Physiol. deutsch v. Theile, 1856. — Braun, De cutis facultate jodum resorbendi. Leipziger Dissertation 1856. — L. Lehmann, Arch. d. V. f. g. Arb., Bd. I, Heft IV., 1853; Sooltherme zu Oeynhausen 1856; Arch. f. w. Heilk. Bd I., S. 521, Bd II.; Virchow's Arch. XXII., 1861; Berl. klin. Wochenschr. 1864, No. 20; Vierzig Badetage, Virchow's Arch., Bd. 58. — Valentiner, Bad Pyrmont, 1858. — Beneke, Nauheims Soolthermen, 1859. — Deschamps, Bull. gén. de thér. 1858; Compt. rend. 1863, No. 12; Revue méd. 1863, Mai. — Schäfer, Wiener Zeitschr. 1859, II. 5. — Clemens, Allg. med. Centralz. 1861, No. 53, 59 u. 76; Arch. des Ver. f. w. Hlk. 1867, III. — Hébert, De l'absorpt. par le tég. ext., 1861. — Rosenthal, Wien. Med. Halle 1862, III. — Serays, De l'absorpt. par le tég. ext. 1862. — Thomson, Obs. on the absorbing power of the human skin, Edinb. med. journ., Mai 1862. — Parisot, Presse méd. belge 1863, No. 43 u. Arch. des V. f. w. H. 1864, No. 2. — Delore, Gaz. hebd. 1863, No. 33. — Reich, Journ. de pharm. et de chim. 1863, Sept. — Willemin, Arch. gén. 1863, II.; Nouv. recherches sur l'absorpt., Arch. gén. 1864, Mai. — Zülpen, Centralbl. f. med. W. 1864, No. 5. — Zülzer, Med. chir. Rundsch. 1864, 4. — Paradis, Rec. de mém. de méd. 1864, Avril. — Waller, Prager med. Wochenschr. 1864, No. 2.

— Merbach, Arch. für Baln. 1864, Bd. II. — Eulenburg, Centralbl. f. med. W. 1865, No. 34. — Reveil, Recherches sur l'osmose et sur l'absorpt. 1865. — Ritter, Arch. d. V. f. w. H. 1867, III. 2. — Roussin, Récueil des mém. de méd. 1867, Ser. III. — Démarquay, Union 1867, 2—4. — Ritter, Arch. d. V. f. w. H. 1867, III. 2. — Laurès, Prag. Vierteljahrsschr. 1868. — Bloch, Note sur l'absorption dans les bains, 1869. — Hoffmann, Expér. sur l'absorpt. cut., Compt. rend. LXIV., p. 722—724. — Chrzonszewsky, Berl. klin. Wochenschr. 1870, No. 31. — Auspitz, Jahrb. für Baln. 1872, I. Röhrig, Ueber d. flüss. Hautaufsaugung, 1872, Separatabdr. aus d. Arch. d. Heilk. und Deutsche Klin. 1872. — Neumann, Jahrb. für Baln. 1872, II. — L. et E. Brémond, Absorpt. cutanée 1873. — Tessier, Note sur l'absorpt. cut., Lyon méd. 1873, No. 26.

Stellen wir den nachfolgenden Auseinandersetzungen zum Theil noch recht strittiger Punkte hinsichtlich der Aufnahme durch die Haut die bebereits gewonnenen und der Wissenschaft gesicherten Punkte voran, so steht es fest:

1. Dass gasige Substanzen für den Durchtritt durch die unverletzte Epidermis keine Schwierigkeiten finden, so dass also die beiden wichtigsten gasigen Bestandtheile der Mineralbäder, die Kohlensäure und der Schwefelwasserstoff hinsichtlich ihres Durchganges durch die Epidermis unbezweifelt dastehen.

2. Eben dasselbe gilt für Substanzen, welche sich bei niederer oder mittlerer Temperatur leicht verflüchtigen. Hierher gehören Aether, Chloroform und die in diesen Substanzen gelösten organischen Alkaloide werden mit denselben übergeführt. In diese Klasse rechnen wir ferner das leicht sich verflüchtigende reine Jod, Terpenthinöl, Campheröl, die scharfen und flüchtigen Bestandtheile von Senföl, Crotonöl, Meerrettig, Canthariden, sowie flüchtige Riechstoffe.

3. Unzweifelhaft ist erwiesen der Durchtritt fein zerstäubter wässriger Lösungen durch die unversehrte Epidermis. Man vergleiche darüber die Angaben von Serays und die Versuche von Röhrig.

Seitdem zu Ende des vorigen Jahrhunderts Seguin die von Albrecht von Haller unumwunden ausgesprochene Ansicht, dass der Körper das Badewasser einsauge, bekämpfte und experimentell den Beweis zu liefern sich bemühte, dass man im Bade nicht an Gewicht zunehme, ist die Frage nach der Resorption im Bade dauernd auch durch die 75 Jahre unseres Jahrhunderts Gegenstand vielseitigster Untersuchungen und zugleich vielen oft sehr animosen Streites gewesen. Die Resorptionsfrage hat ein eigenthümliches Schicksal gehabt; in der Regel pflegen in wissenschaftlichen Fragen die Eifrigsten, Hartnäckigsten und Fanatischsten die zu sein, welche etwas Positives gefunden zu haben behaupten; „und sie bewegt sich doch"! In der Resorptionsfrage ist es anders gewesen und ist es noch heute; diejenigen Forscher, welche bei ihren Untersuchungen und Experimenten negative Resultate erhielten, sind in ihrer ganzen Weise viel anspruchsvoller und absprechender gewesen, als die Wenigen, welche positive Resultate erhielten. Durch die zu Anfang dieser

Darstellung oben gegebene möglichst vollständige Literatur über die Resorptionsfrage habe ich den Leser, den danach verlangt, in den Stand gesetzt sich selbst zu orientiren, da ich natürlich mich darauf beschränken muss die Hauptrichtungen anzugeben und zu beurtheilen, welche die Beobachtungen nahmen und die man für die Versuche einschlug, durch welche man zur Beweisführung und Entscheidung in dieser Angelegenheit zu kommen hoffte. Bevor man daran geht, die Frage entscheiden zu wollen, ob Wasser und in Wasser gelöste Substanzen durch die unverletzte Epidermis ins Blut übergehen, und unter welchen Bedingungen dies geschicht, ist ein Punkt, der einer voraufgängigen Erledigung bedarf, der: zu untersuchen, inwieweit die Epidermis der Durchtränkung mit Wasser und wässrigen Lösungen zugänglich ist, und so betrachten wir denn in erster Linie

### Die Epidermisimbibition.

„Il n'est pas douteux, que l'imbibition ne soit le premier phénomène de l'absorption."
Willemin.

Wenn auf der einen Seite, abgesehen einstweilen von den Drüsenmündungen der Haut, für alle die Lösungen und Flüssigkeiten ein Uebertritt in die Blutmasse geleugnet werden muss, welche kein Imbibitionsverhältniss mit der Epidermis eingehen, so lässt sich meiner Meinung nach eben so bestimmt postuliren, dass diejenigen Lösungen, von welchen die Epidermis bis in ihre untersten Schichten imbibirt wird, auch in ein Diffusionsverhältniss zu dem in den Capillaren des Coriums cirkulirenden Blute treten müssen. Ich wenigstens wüsste mir es in keinerlei Weise vorzustellen, wie, da doch unzweifelhafter Weise und anerkannter Maassen ein endosmotischer Austausch zwischen der die Zellen des Rete Malp. durchtränkenden Nutritionsflüssigkeit und dem Blute der benachbarten Capillaren Statt hat, nun ein gleicher Verkehr zwischen der von Aussen her auf dem Wege der Imbibition bis ins Rete Malp. dringenden und hier ohne Frage mit dem die Zellen durchdringenden Nutritionsfluidum sich mischenden Flüssigkeit und dem Blute verhindert werden soll. Hat das Eine Statt, so ist es mir nicht möglich das Andere als nicht existirend zu denken. Es fragt sich also, ob eine Imbibition von Wasser und wässrigen Lösungen in die Epidermis nachgewiesen ist und welche erschwerende und erleichternde Momente dafür bestehen. Die erste dieser Fragen anlangend, so antworte ich mit Uebergehung der älteren an todter Epidermis angestellten Untersuchungen darauf, dass durch die Versuche von Clemens und Neubauer für einige Salzlösungen mir unzweifelhaft nachgewiesen erscheint, dass Kochsalzlösungen von der Epidermis imbibirt werden, wobei wir den Punkt als experimentell ungelöst ansehen, bis zu welcher Tiefe dies Statt hat (ob eine kleine Menge Kochsalz durch die Haut in die Cirkulation kommt, wagt Cl. nicht zu entscheiden). Als in gleicher Weise wie das Kochsalz in die Oberhaut eindringend, nennt Cl. das Chlorcalcium und die Lithionsalze, wogegen er unter solchen

Salzen, welche nicht oder in ausserordentlich geringer Menge in die Oberhaut eindringen, schwefelsaures Eisen, Jodkalium und schwefelsaures Natron nennt. Wenn nun schon das auffallende Zusammentreffen dieser Beobachtungsresultate mit dem, wozu die Badeempirie geführt hat, auffallen muss, dass nämlich die kochsalzhaltigen Bäder und die an Chlorcalcium so reichen Mutterlaugenzusätze eine so enorme Verbreitung gefunden haben, während Theorie und Praxis von schwefelsaures Eisen enthaltenden Bädern nicht recht etwas wissen will, und eigentlich Niemand daran denkt Bäder von Glaubersalzlösung nehmen zu lassen, so muss man wohl recht sehr bedauern, dass diese Imbibitionsversuche mit verschiedenen Salzlösungen nicht detaillirter und variirter fortgesetzt worden sind. Für unsern Zweck also entnehmen wir das Factum, welches zu bezweifeln Niemand sich für berechtigt erachten können wird, dass unter Umständen wässrige Salzlösungen in die Epidermis imbibiren können. — Diesem ersten Faktum reihen wir nun das fernere an, dass ein erschwerendes, unter Umständen selbst verhinderndes, Moment für die Imbibition von Wasser und wässrigen Lösungen in die Epidermis bestehe in dem Secret der Talgdrüsen, welches als Hautschmiere die Epidermis überzieht. Betrachten wir mit Aufmerksamkeit einen im warmen Bade befindlichen Körper, so überzeugen wir uns sehr bald, dass die allgemeine Annahme, die Haut des Badenden werde alsbald ganz nass, eine Annahme von sehr zweifelhafter Wahrheit sei, denn so oft man im Verlauf eines halbstündigen Bades irgend einen Theil, Arm, Bein, Brust oder Abdomen aus dem Wasser hervorhebt, man sieht sofort, dass das Wasser augenblicklich den grössten Theil der Haut verlässt und trocken zurücklässt, und dass das wenige zurückbleibende Wasser auf unregelmässige mit Wander- und Formveränderungslust ausgestattete Figuren sich zurückzieht, wie Wasser, welches man von einem fettigen Teller ablaufen lässt. Die einzige Ausnahme von dem geschilderten Verhalten der Haut machen die nicht mit gland. sebac. versehenen Handteller und Fusssohlen, die aber sogleich an dieser Eigenthümlichkeit Theil nehmen, sobald der Badende andere Körpertheile z. B. mit der Handfläche reibt, wodurch diese mit der von den Talgdrüsen anderer Theile ausgepressten Hautschmiere überzogen wird. Körpertheile, welche eben noch das Nasswerden der Haut, d. h. doch die Imbibition des Wassers in die oberen Epidermisschichten verweigerten, kann man sofort dazu befähigen, wenn man sie mit alkalischer Lösung, mit Seifenwasser, mit Aether oder Chloroform abreibt und so den fettigen Ueberzug beseitigt. Wenn also die Fusssohlen und Handflächen ohne Weiteres die Fähigkeit haben, Wasser zu imbibiren, welche bei langer Dauer und hoher Temperatur des Wassers sehr erhöht ist und tiefer dringt, wie dies die Hände von Wäscherinnen sehr instruktiv demonstriren, so wird sie den anderen Theilen verliehen durch Application der genannten Substanzen, durch hohe Wassertemperatur, lange Badedauer und

starkes Abtrocknen und wir erkennen für die an und für sich nicht sehr leichte und mächtige Imbibition ein wesentliches Hemmungsmittel in der Einölung der oberen Epidermisschichten mit dem Secret der Talgdrüsen. Nachdem ich 1867 selbstständig auf diese Verhältnisse aufmerksam geworden, fand ich beim Suchen nach analogen Angaben in der Literatur, dass solche schon 1861 von Hébert und 1863 von Parisot gemacht waren und von 1867 an finden wir auf diese Verhältnisse bezügliche Angaben öfter, so bei Scoutetten, Roussin, Brémond u. A. Nachdem wir so zu der Ueberzeugung gelangen, dass in gewissem Grade die Epidermis die Fähigkeit hat, Wasser und wässrige Lösungen durch Imbibition in sich aufzunehmen, dass diese Fähigkeit sehr beschränkt wird durch die Einölung mit dem Secret der Talgdrüsen, aber wieder gehoben werden kann durch die Beseitigung des genannten Secrets, nachdem wir uns ferner dafür ausgesprochen haben, dass physiologische Analoga dahin drängen anzunehmen, dass, wenn die Epidermis bis in ihre untersten Zellen imbibirt ist von wässrigen Lösungen, auch eine Wechselbeziehung zwischen der imbibirten Flüssigkeit und dem im Corium cirkulirenden Blut Statt finden müsse, gehen wir dazu über

die Frage nach der eigentlichen Hautresorption

zu betrachten. Die erste Frage, die auf diesem Gebiete zu ventiliren und möglichst zur Entscheidung zu bringen ist, ist die, ob Wasser aus dem Bade in die Säftemasse des Badenden übergehe. Es ist recht interessant, dass gleich von vornherein von Seguin 1792 und sodann von Currie 1801 der Weg der Wägung eingeschlagen wurde um die zuversichtlichen Behauptungen der Wasseraufnahme von A. v. Haller zu widerlegen. Im Verein mit Lavoisier hatte Seguin 11 Monte lang tägliche Wägungen angestellt zur Bestimmung der Verluste durch Lungen und Haut (Annales de chimie, T. XC., p. 5) und dann folgte die in unserer Literaturangabe citirte zweite Schrift, in welcher es p. 188 heisst: Le baron Haller s'était beaucoup trop avancé lorsqu'il avait déclaré que la peau pompait l'eau des bains, que dans cette circonstance le poids du corps augmentait .... Bis vor nicht langer Zeit ist von unzähligen Forschern (Young, Madden, Berthold, L. Lehmann, Alfter, Kletzinsky, Neubauer u. A.) mit allen möglichen Mühen und Cautelen der Weg verfolgt durch Wägungen des Badewassers und des Badenden vor und nach dem Bade und durch Constatirung von Minusbefunden bei dem ersteren und von Plusbefunden bei dem letzteren eine Wasserresorption nachzuweisen. Ich verzichte darauf hier die verschiedenartigsten Befunde und Angaben wiederzugeben, ich begnüge mich mit der Angabe, dass auf diesem Wege es nicht gelungen ist die Frage zur Entscheidung zu bringen. Nach meiner Anschauung kann sie auch nicht erwartet werden, einmal weil wir nicht im Besitz dazu hinreichend genauer Wagen sind, und sodann, weil das in die Epidermis imbibirte Wasser, welches nicht mehr in der Badewanne und noch nicht in der Säftemasse ist,

diese Versuche zu illusorischen macht, nicht zu gedenken der verschiedenen nothwendig zu berücksichtigenden Verluste des Körpers (Ausscheidungen) wie des Badewasssers (Verdunstungen), denen vollständig gerecht zu werden wohl ausser dem Bereich der Möglichkeit liegen dürfte. Die fernere Hoffnung, die Wasseraufnahme durch die Veränderungen des Harns nach dem Bade, die schon Bellini, Seguin und Currie bekannt waren, bewiesen zu sehen, ist gleichfalls zu Grabe getragen. Wenn C. G. Lehmann 1840 „es eine bekannte Erfahrung nennt, dass nach einem Bade in Folge der Absorption von Wasser durch die Haut ein weit verdünnterer wässriger Urin gelassen wird", wenn Homolle 1853 in der Urinvermehrung einen so kräftigen Beweis für die Resorption fand, so steht jetzt die Sache anders. Ich behaupte einmal, dass die Urinvermehrung nach dem Bade nichts weniger als constant ist, und dass sie, wenn sie Statt hat, nicht von Wasseraufnahme herrührt. Die jedenfalls nur als vorübergehende Urinfluth anzusehende Vermehrung des Harnquantums nach dem Bade hielt ich nach früheren, 1858 veröffentlichten, Versuchen, für constant; bei einer im Frühjahr 1867 in Dresden im Dianabad zu Versuchszwecken genommenen Reihe verschiedenartigster künstlicher Bäder fehlte jedesmal die Urinfluth total; diese Bäder waren sämmtlich 34,75° warm, während die früheren Bäder, bei denen ich die Urinfluth sah, eine Temperatur von 29—32° hatten. Willemin (1863) leugnet gleichfalls die Constanz dieser Erscheinung, und wenn Lehmann (Vierzig Badetage) diese Urinfluth ausnahmslos fand, so protestire ich gegen seine Angabe (l. c. S. 111), dass einzelne entgegenstehende Angaben dadurch hinfällig würden, dass 24stündige Ausleerungen verglichen seien; für meine Angabe trifft dies nicht zu. Dagegen trete ich Lehmann's Meinung bei, dass der Grund der Urinfluth, wenn sie bestehe, gesteigerter intraarterieller Druck sei, und ich glaube, dass sich von diesem Gesichtspunkte aus die Analogie mit der bei verschiedenen Nervenkrankheiten (Hysterie) sich zeigenden Urinfluth und mit der Vermehrung nach Digitalisgebrauch recht wohl aufrecht halten lässt; erklärt doch z. B. Köhler, Handb. der phys. Ther. 1875, 1. Hälfte, S. 180 „Aufsteigen des arteriellen Druckes für eine der augenfälligsten Erscheinungen, welche die Digitalis zu Stande bringt". —

Nachdem Wägungen im Stiche liessen für die Entscheidung der Frage der Wasseraufnahme und die nach Bädern gesehene Urinfluth gleichfalls hiezu unbrauchbar befunden, wurde der ganz rationelle Versuch gemacht, Substanzen, die nicht nur normaler Weise in Blut und Harn vorkommen, sondern deren individuell-normale Quantität leicht bestimmbar, in grosser Menge dem Bade zuzusetzen und dann zu erforschen, ob im Nierensecret die Menge wesentlich vermehrt dann auftrete. Hierzu ist vor Allem das Chlornatrium gewählt, aber eine Entscheidung ist auf diesem Wege nicht erreicht, d. h. der positive Beweis, dass grössere Mengen übergehen, ist nie beigebracht, und ob kleine Mengen übergehen, ist nicht zu be-

stimmen. Es hat zwar nicht an der Resorption günstigen Angaben gefehlt, z. B. von Alfter und K. Hoffmann, aber die entgegengesetzten von Beneke erscheinen besser fundirt, meine eignen Versuche (1858) mit Kochsalzbädern lieferten kein positives Resultat und ebenso erging es Passabase neuerdings bei den Bädern zu Bourbonne.

Der Weg, welcher schon vor recht langer Zeit betreten worden und ohne alle Frage am meisten Aussicht bietet die Resorption im Bade nachzuweisen, ist der, dem Bade Substanzen zuzusetzen, die sich im Körper oder seinen Secreten durch frappante Reaction, oder die sich durch auffällige Funktionsveränderungen nachweisen lassen. Es würde sich für dieses Buch schlecht passen, wollte ich hier ganz in das Detail dieses Gegenstandes eingehen, aber ich halte es für meine Pflicht mit aller Bestimmtheit hier aufzutreten gegen eine vielfach, ich möchte sagen, schon zum guten Ton gehörende Sicherheit, die nichts weniger als in den zur Zeit vorliegenden Daten begründet ist. Einer grossen Zahl negativer Untersuchungsresultate steht eine kleine Zahl positiver Resultate gegenüber, aber es wird kein Vernünftiger leugnen wollen, dass, wenn man anzunehmen berechtigt ist, die Versuche seien mit gleicher Vorsicht angestellt, ein positives Resultat unendlich viel mehr Gewicht hat als zwanzig negative. Während ich nun schweige über die zahllosen negativen Resultate und aus ihnen das entnehme, dass, wenn eine Resorption Statt hat, sie jedenfalls nur unter besonders begünstigenden Umständen zu Stande kommt, sei es mir gestattet einige positive Resultate hier anzuführen. Das erste positive Resultat betrifft den Uebergang von Alkalien. In dieser Hinsicht liegt es mir zunächst ob, der von verschiedenen Autoren mit grosser Bestimmtheit vorgetragenen Behauptung, dass alle warmen Bäder sehr bald nachher den Urin alkalisch machen, aufs Bestimmteste entgegenzutreten. Ich habe bei sehr verschiedenartigen Bädern genau darauf geachtet, aber obige Behauptung nicht bestätigt gefunden, und ebenso ist es Henry ergangen. Dagegen habe ich das von mir bereits 1858 veröffentlichte Faktum bei neuerdings wiederholten Versuchen bestätigt gefunden, dass ein 33—34° warmes Bad, worin ein halbes Pfund Kali carb. gelöst ist, nicht sofort, wohl aber nach 4—5 Stunden den Harn für einige Stunden alkalisch werden lässt.

Von allen zu Baderesorptionsversuchen verwandten Substanzen ist vielleicht am häufigsten das Jodkalium angewandt. Die grosse Mehrzahl z. B. Lehmann, Kletzinsky, Roussin, Merbach, Zützner, denen ich mich selbst anreihe, erhielten negative Resultate; von Solchen, die positive Resultate gewannen, nenne ich Reich, Willemin, Rosenthal, Delore, Waller und besonders Hoffmann. Er sah nach Jodkaliumbädern von 50 Gramm pro Bad vom 5. Bade an Jod im Harn und dieser Jodgehalt erhielt sich noch 12 Tage nach dem letzten Bade. Ein positives Resultat erhielt auch Willemin nach einem Bade mit

125 Gramm Cyaneisenkalium. Den unzähligen negativen Resultaten gegenüber, welche hinsichtlich der Wirkung narkotischer Zusätze zum Bade erhalten sind, erwähne ich das Resultat, welches Hoffmann bei Versuchen mit der Digitalis erhielt. Er nahm während 44 Tage 16 Bäder aus 300 Liter Wasser mit 250 Gramm Fol. Digit.; erst nach dem dritten Bade stellte sich ein eigenthümliches Unwohlsein mit Pulsverlangsamung ein, das achte Bad bewirkte eine Herabsetzung des Pulses auf 61, das sechzehnte Bad eine solche auf 48 Schläge. Dies ist doch ein so eminentes Herabgehen des Pulses, dass es sich schwerlich durch Lehmann's Aeusserung „die Hoffmann'schen Versuche mit Digitalisbädern beweisen doch nicht viel, da die Folge der meisten Bäder ein Seltnerwerden ist", entwerthen lässt. — Von ganz besonderer Wichtigkeit sind die Versuche von Chrzonszcewsky; sie wurden an Katzen, Hunden und Menschen angestellt, Anus und Urethra wurden verklebt, die Oberfläche der Badeflüssigkeit mit einer Oelfläche bedeckt, stark behaarte Theile vorsichtig geschoren oder rasirt. Die Thierversuche betrafen ein- bis zwanzigprocentige Lösungen von Morph., Strychnin, Nicotin, Atropin, Digitalin etc.; der Tod trat nach 1½ bis 3 Stunden, die für einzelne Substanzen z. B. Strychnin und Atropin charakteristischen Symptome nach wenigen Minuten ein. Ein Versuch am Menschen ergab ebenfalls ein positives Resultat: ein 15jähriger Bursche nahm unter den angegebenen Cautelen ein sechsstündiges Sitzbad von 35° in einem Infusum von 250 Gramm Digitalis auf 4 Eimer Wasser; erst nach 14 Stunden zeigte sich die Wirkung auf das Herz, der Puls fiel von 84 auf 60 Schläge, gastrische und cerebrale Störungen traten ein, die nach zwei Tagen glücklich wieder schwanden. — Um die Resorptionswege in der Haut zu bestimmen, wurden folgende Versuche angestellt, die ich wörtlich nach dem Bericht wiedergebe.

„Es wurde ein Eisensalz in die Vena jug. injicirt und darauf das Thier in ein Bad der wässrigen Lösung des gelben Blutlaugensalzes gesetzt; es wurde Blutlaugensalz injicirt und ein Eisenbad gewählt; in beiden Fällen findet man nach 3 oder 5 stündigem Bade in den Venen und Capillaren der Haut einen intensiv blau gefärbten Inhalt, das Zwischengewebe aber bleibt farblos. —

In Bädern von einprocentiger Indigocarminlösung zeigen die Thiere nach 3 bis 8 Stunden blauen Harn und die Haut wird intensiv, aber diffus, blau gefärbt, ohne einen bestimmten Resorptionsweg zu zeigen. — In einem Bade von neutraler wässriger Lösung des carminsauren Ammoniaks erscheint der Harn nach 2½ bis 5 Stunden carminroth und der Farbstoff wird von der Haut nicht diffus, sondern durch bestimmte Bahnen aufgenommen. — — Ein Versuch an dem oben erwähnten Burschen mit einem Indigocarminbade ergab nach 3 Stunden einen merklich und nach 6 Stunden einen intensiv blauen Harn." Ich füge noch ein positives Resultat eines Versuches von Brémond, da mir das Original nicht bekannt, nach dem wörtlichen Referat von Köhler (Hand-

buch der physiol. Ther. 1. Hälfte 1875) an. Dort heisst es S. 16 „Durch die Versuche von Bloch und Brémond (L'union med. No. 80. 1872. p. 35) ist indessen diese Frage zu Gunsten der Permeabilität der Haut gelöst. Wurde der Arm oder ein anderer Körpertheil eine halbe Stunde lang in eine Blutlaugensalzlösung (2 Gramm auf 1 Liter Wasser) gebadet, sorgfältig mit Wasser abgespült und getrocknet und dann eine Zeitlang in Eisenchlorid enthaltendes Wasser gebracht, so färbte sich die Haut blau und der im Rete Malp. stattgefundene Niederschlag war als solcher dadurch kenntlich, dass er durch energisches Waschen nicht zu entfernen war."

Wenn ich das im Voraufgehenden Beigebrachte vorurtheilsfrei — und ich muss es als einen Irrthum bezeichnen, wenn ein Kritiker der ersten Auflage dieses Buches die Meinung ausspricht, ich habe von Vornherein eine Vorliebe für die Bejahung der Resorptionsfrage — erwäge, so muss ich mich dahin erklären, dass es zur Zeit nicht gerechtfertigt erscheinen kann, eine Resorption von Wasser und wässrigen Lösungen durch die unverletzte Epidermis absolut zu läugnen. Im Gegentheil, auch abgesehen von der nicht mehr bezweifelten Aufnahme zerstäubter Flüssigkeiten, muss man in Erwägung der vorliegenden Thatsachen einräumen:

dass es Umstände, die freilich nicht nach allen Richtungen gekannt sind, giebt, unter denen wässrige Lösungen durch die unverletzte Epidermis aufgenommen werden,

dass die die Epidermis überziehende Hautschmiere ein, wenn auch nicht absolutes, Hinderungsmittel der Resorption ist,

dass Förderungsmittel der Resorption zu erblicken sind nicht nur in der Beseitigung der Hautschmiere, sondern in hoher Temperatur des Bades und in seiner langen Dauer sowie in häufiger Wiederholung desselben.

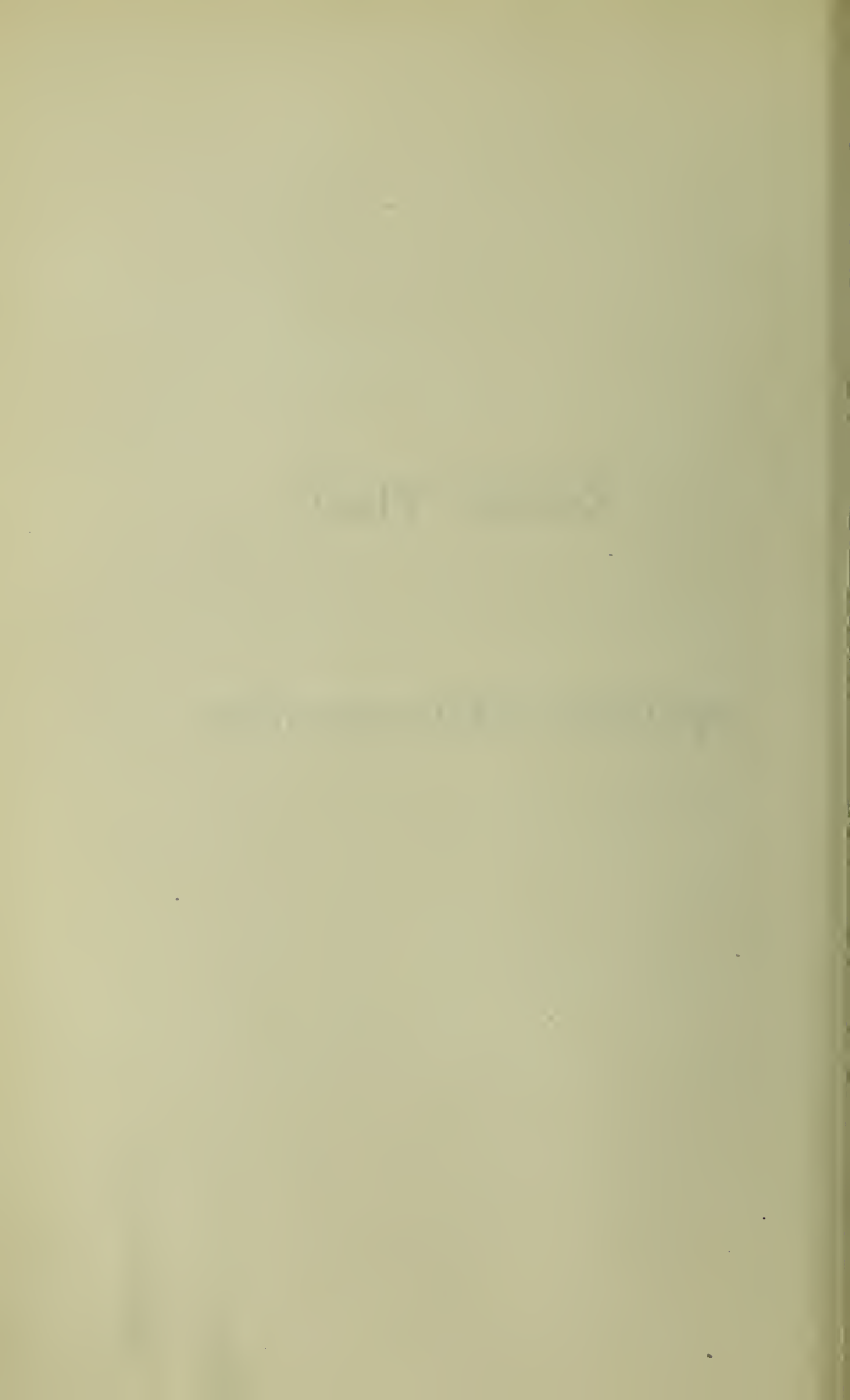
Solche von uns nicht für unmöglich erklärte, sondern unter Umständen dem Principe nach anzunehmende Resorption von im Badewasser gelösten Substanzen aber schon jetzt zur Erklärung von therapeutischen Erfolgen verwerthen zu wollen, davor werden wir uns noch zu hüten haben, solange uns detaillirte Kenntnisse über den in Rede stehenden Vorgang abgehen. Aber es lag mir vor Allem daran dieses Gebiet ferneren Forschungen offen zu erhalten. —

---



# Zweiter Theil.

## Specielle Balneographie.



# Erster Abschnitt.

## Die alkalischen Quellen.

Von Hofrath **Dr. Grossmann.**

Literatur: Herget, die Thermalquellen zu Bad Ems — Quellenbildung — Wiesbaden 1865. — Grossmann, die Mineralquellen von Ems. Nach Untersuchungen dargestellt. Mainz 1867 — Scheremetjewski, über die Aenderung des respiratorischen Gasaustausches etc. Bericht d. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, mathem.-physikalische Klasse. Bd. XX. — Seegen, über den Einfluss des Glaubersalzes etc. Sitzungsbericht der k. k. Akademie. Bd 49. 1864. — Voit, über den Einfluss des Glaubersalzes etc. Zeitschrift für Biologie Bd. I. — Radziejewski, die physiolog. Wirkung der Abführmittel im Darm. Berl. klin. Wochenschr. 1870 No. 25. 26.

### Capitel I.

### Charakteristik und Eintheilung der alkalischen Quellen.

Unter den verschiedenen Arten von Mineralquellen nehmen die alkalischen eine wichtige Stelle ein; ein Theil von ihnen findet als diätetisches und als Genussmittel einen sehr verbreiteten und massenhaften Verbrauch — vom Selterser Wasser jährlich über 4 Million Krüge —, ein anderer Theil eignet sich durch seine chemisch-physikalischen Verhältnisse und durch seinen Gehalt an wirksamen Stoffen zu mannigfacher Anwendung bei sehr häufig vorkommendeu Erkrankungen, sodass mehrere Badeorte dieser Gruppe zu den von Kranken besuchtesten gehören.

Kohlensäure und Natron in beträchtlicher Quantität bilden die charakteristischen Bestaudtheile der zahlreichen alkalischen Quellen, sowohl hinsichtlich ihrer chemischen Constitution als auch ihrer therapeutischen Wirksamkeit; bei einigen tritt zu jenen Stoffen noch ein erheblicher Gehalt an Chlornatrium, bei anderen zu diesem noch ein solcher an schwefelsaurem Natron hinzu; mehrere führen ausserdem auch noch kohlensaures Eisenoxydul, Kalk und Magnesia in solchen Mengen, dass ich auch diesen Stoffen eine, wenn auch untergeordnete, doch immer noch mehr oder weniger wichtige, therapeutische Bedeutung anerkennen muss.

Diese Quellen finden ihre Bildungsstätte in krystallinischen Gesteinen — Granit, Basalt, Syenit, Trachyt —, welche vielfach mit sedimentären Gesteinsvarietäten durchsetzt und durchklüftet sind. Wenn sich auch mehrere dieser Quellen in sedimentärem Gestein sammeln und aus ihm zu Tage treten, so ist doch für die meisten constatirt, dass das sie bildende Meteorwasser mit einem nicht entfernt liegenden krystallinischen Gestein in Berührung kommt, aus dessen Alkali-Silikaten dasselbe Natron entnimmt. Von einzelnen dieser Quellen, wie Tarasp, ist bis jetzt nur nachgewiesen, dass sie aus mit Serpentin durchsetztem Schiefer, einem metamorphischen Gesteine von sedimentärem Ursprunge, welches im Laufe der Zeit krystallinisch geworden ist, entspringen und nur mit diesem in Contakt kommen.

Das Wasser dieser Quellen ist farblos, vollkommen klar, fühlt sich namentlich bei reinen Natronquellen zwischen den Fingern weich an, hat einen je nach dem Gehalte an Kohlensäure, Natron, Kochsalz und schwefelsaurem Natron mehr oder weniger prickelnden, laugenartigen oder salzigen Geschmack. Die Temperatur schwankt zwischen +5,5 und 62,5 C. — Tarasp und Mont-Dore. — Ausser Kohlensäure und Natron enthalten mehrere dieser Quellen noch Kochsalz und Glaubersalz, wesswegen je nach dem Fehlen oder dem Vorkommen dieser Stoffe folgende Abtheilungen gebildet wurden:

1) einfache, 2) alkalische, 3) alkalisch-muriatische Säuerlinge und 4) alkalisch-salinische Mineralquellen.

---

## Capitel II.

# Pharmakodynamik der Hauptbestandtheile der alkalischen Quellen.

### A. Pharmakodynamik des kohlensauren Natrons.

Das kohlensaure Natron lässt sich zwar nicht durch direkte Analysen im Blute, sondern nur durch dessen Aschen-Analyse nachweisen; es ist allgemein angenommen, dass es sowohl als Carbonat als auch als Bicarbonat im Blute, in der Lymphe und den meisten Secreten vorkommt, als deren wichtiger Bestandtheil es einen mächtigen Einfluss auf die Beschaffenheit und Erhaltung der zur Ernährung der Organe dienenden thierischen Säfte ausübt. Dasselbe befördert den Oxydationsprocess im Blute sowie in den Geweben und bedingt geradezu denselben für gewisse organische Verbindungen, welche durch die Einwirkung des Sauerstoffs an und für sich nicht verändert würden. Das kohlensaure Natron bewirkt namentlich die Verbrennung der im Blute vorkommenden oder ihm mit den Nahrungsmitteln zugeführten Säuren zu Salzen und erhält

hierdurch die Alkalescenz der Säfte. Es verbindet sich mit der aus dem Oxydationsprocesse entstandenen Kohlensäure zu doppelt kohlensaurem Natron, welches unter dem Einflusse des Hämoglobin-Sauerstoffs hauptsächlich in den Lungencapillaren Kohlensäure abgiebt und hierdurch deren Ausscheidung in der Alveolenluft vermittelt, wesswegen es von Liebig als Träger der Kohlensäure bezeichnet wurde. Zu einfach kohlensaurem Natron reducirt, vermag es den Verbrennungsprocess wieder zu befördern. Die Erhaltung der Alkalescenz des Bluts ist die Hauptbedingung für den flüssigen Zustand des Eiweisses und des Fibrins, wodurch diese wichtigen Bestandtheile zur Assimilation — Anbildung — verwendet werden können. Die oxydationsfördernde Einwirkung des kohlensauren Natrons trägt endlich wesentlich dazu bei, dass die verbrauchten Stoffe als möglichst einfache — vollkommene — Oxydationsprodukte, als Kohlensäure und Harnstoff aus dem Körper entfernt werden.

Mässige Gaben von 1 Gramm kohlensauren Natrons in den leeren Magen, also bei fehlendem oder sehr wenigem Magensafte, gebracht, werden wenigstens theilweise unverändert resorbirt, während grössere von 3 Grammen, welchen ich jedoch auch einen örtlichen Einfluss auf den pathologisch veränderten — sauren — Speichel der Mundhöhle zuschreiben muss, nach Brown-Sequard eine sehr reichliche Secretion des Magensaftes bewirken. Die Salz- oder Milchsäure desselben treibt alsdann die Kohlensäure des Natrons aus und dieses verbindet sich mit jener zu Chlornatrium oder milchsaurem Natron. Obgleich durch direkte Experimente nicht bewiesen ist, dass diese secretionsfördernde Wirkung dem kohlensauren Natron oder der frei werdenden Kohlensäure zukommt, so halte ich die Einwirkung des ersteren hierbei doch um so weniger indifferent, weil wir bei schwacher Secretion durch kohlensäurereiches Wasser nicht denselben therapeutischen Erfolg sehen, wie durch natronhaltige Quellen, abgesehen von Katarrhen der Magenschleimhaut, bei welchen die vermehrte Absonderung der Schleimdrüsen diejenige der Laabdrüsen mechanisch hemmt und bei welchen das Natron den Schleim — Mucin — löst und dadurch die normale Secretion des Magensaftes ermöglicht. Auch durch die stattfindende Umwandlung des Natrons in Chlornatrium wird diese Secretion vermehrt, wodurch die Verdauung der Eiweisskörper — Umwandlung in Peptone — wesentlich befördert wird. Wenn auch selbst grosse Gaben von 5 Gramm die normale — nicht krankhaft verminderte — Säure des Magensaftes nicht gänzlich zu neutralisiren vermögen, so werden doch selbst mässige Gaben einen Theil der zu reichlichen Säure sowohl des Magensaftes *) als auch der durch saure Gährung entstandenen binden und dadurch die im Munde begonnene Umwandlung der Amylaceen in Dextrin und Traubenzucker im Magen begünstigen,

*) Die lokale Einwirkung des Natrons auf die Schleimhaut des Magens und deren Belegzellen wird diesen Process noch erhöhen.

weil dieselbe nur unter der Einwirkung des verschluckten Speichels von, wenn auch schwächerer, alkalischer Beschaffenheit erfolgen kann.

Das resorbirte Natron verbindet sich mit der im Blute und den Geweben vorhandenen Kohlensäure zu doppelt kohlensaurem Natron; durch seine Zufuhr wird, wie der neutral oder alkalisch werdende Urin, in welchen das Natron übergeht, zeigt, die Alkalescenz der Säfte wenigstens vorübergehend gesteigert — d. h. so lange, bis der Ueberschuss des Natrons wieder aus dem Körper entfernt ist. Der Urin behält gewöhnlich für mehrere Stunden die neutrale oder alkalische Beschaffenheit; diese Erscheinung, welche nach dem Gebrauche alkalischer Quellen schneller eintritt als nach kohlensaurem Natron in Substanz, hängt wie von der Quantität des getrunkenen Wassers und des Natrons, so auch von der Kohlensäure und ganz besonders von der Temperatur der Quelle ab, indem die warmen Quellen diese Wirkung intensiver als die kalten zeigen. Ausserdem aber ist die Individualität, das Alter und die Leistungsfähigkeit von grossem Einflusse. Bei noch kräftigen Individuen nimmt der bald nach dem Morgentrinken neutral oder alkalisch gewordene Harn gegen Mittag eine saure Reaction wieder an; wird während des Tags das Trinken wiederholt, so dauert jene Reaction während des ganzen Tages und selbst bis zum nächsten Morgen; doch ist der Morgenurin meistens nur neutral, wenn nicht am Abend grosse Mengen getrunken wurden. Bäder steigern diese Wirkungen (über diese weiter unten). Bei Personen, deren Körper durch Krankheit oder Alter wenig Resistenzkraft, also Schwäche zeigt, tritt diese Wirkung viel schneller und länger dauernd auf und bleibt der Urin bei gleichzeitiger Anwendung von Bädern, bei zeitweiser alkalischer Reaction oft permanent neutral. Bis jetzt fand ich unter solchen Verhältnissen bei sieben Kranken, welche das Trinken gegen den ärztlichen Rath fortgesetzt hatten, den Urin ammoniakalisch unter Erscheinungen von Verdauungsstörungen und grosser allgemeiner Schwäche.

Die Urinausscheidung wird bei nicht gesteigerter Hautsecretion so lange vermehrt, als die veränderte Reaction dauert, d. h. bis das Natron wieder ausgeschieden ist. Dabei ist es unentschieden, ob diese vermehrte Harnsecretion durch directe Reizung der Nieren oder Veränderungen in der Diffusion oder dadurch erfolgt, dass durch den alkalischen Urin der Widerstand vermindert wird, welchen die Membranen dem Durchtritt der Bestandtheile des saueren Harns vermehrt entgegensetzen (Traube). Es könnte auch endlich wie nach Voit beim Chlornatrium so auch zur Ausführung des Natrons mehr Wasser nöthig sein, welches aus dem in den Geweben vorhandenen oder in den Lungen ausgeschiedenen entnommen und in den Harn übergeführt würde. Wahrscheinlich kommt die eine oder andere, oft auch mehrere dieser der Urinvermehrung günstigen Bedingungen je nach dem Zustande der Organe und besonders der Harnorgane zur Geltung.

Die festen Bestandtheile des Harns werden nach Münch nicht vermehrt, während Seegen (Untersuchungen über Stickstoffausscheidung) den Harnstoff bei einem Versuchsthiere nach Zuführung von kohlensaurem Natron vermehrt fand. Rabuteau und Constant (Compt. rend. T. LXXI. 1870) schliessen aus ihren Untersuchungen, dass kleine Gaben, welche in Chlornatrium umgewandelt würden, den Harnstoff vermehren. Nach meinen Untersuchungen (l. c.) wird durch die Einwirkung des Emser Wassers die Harnstoffausscheidung mehr vermehrt, als dieses bei gewöhnlichem oder bei Wasser mit so kleinen Kochsalzmengen wie in jenen Quellen stattfindet. Auch die von Nasse beobachtete Wirkung des kohlensauren Natrons auf Verminderung des Blutfibrins bestätigt den vermehrten Umsatz von Eiweisskörpern und lässt hierdurch auf eine Verdünnung des Bluts schliessen. Harnsäure soll nach Münch nur im Anfange vermindert, später aber vermehrt gefunden werden. Ich müsste den mir bestimmten Raum weit überschreiten, wollte ich alle Untersuchungen, durch welche eine Verminderung der Harnsäure constatirt wurde, anführen. Auch meine Untersuchungen haben bei dem Gebrauche der Emser Quellen eine constante Verminderung der Harnsäure unter Vermehrung der Harnstoffausscheidung nachgewiesen. Die Harnsäure-Anhäufung im Blute ist — Bartels, Deutsches Archiv I. Bd. — nicht als eine specifische chemische Anomalie, sondern als das Produkt einer unzureichenden Sauerstoffaufnahme anzusehen. Zur Verbrennung der im Blute und in den Geweben abnorm angehäuften Proteinkörper und Fette ist die Aufnahme einer grossen Menge von Sauerstoff nöthig, welche aber wegen der solche Zustände begleitenden Functionsstörungen oft mehrerer Organe — namentlich verminderter Capacität der Lungen — nicht stattfinden kann. Die alkalischen Quellen begünstigen die Oxydation der Harnsäure zu Kohlensäure und Harnstoff durch ihre die regressive Metamorphose befördernde Einwirknng, sowie dadurch, dass sie manche einen gestörten Stoffumsatz veranlassende Zustände — Störungen in den Verdauungs- und Respirationsorganen, sowie Fettanhäufungen und träge Circulation — beseitigen. Das Natron, dem Blute zugeführt, erhöht den Verbrennungsprocess und bewirkt stets eine gesteigerte Sauerstoff-Aufnahme und Kohlensäure-Ausgabe, wie dieses die Untersuchungen von Scheremetjewski (l. c. p. 114) bei Einspritzungen von milchsaurem Natron in das Blut constatirt haben. Es sind dieses Untersuchungen, welche, wenn auch vereinzelt, doch dadurch an Werth gewinnen, dass sie bei einem so exacten Physiologen wie C. Ludwig ausgeführt wurden. Diese physiologisch nachgewiesene Einwirkung ist für den therapeutischen Erfolg der alkalischen Quellen von um so grösserer Wichtigkeit, weil dieselbe den klinischen Thatsachen entspricht, welche aus einer vermehrten Oxydation resultiren.

Findet aber bei einer gesteigerten Zufuhr von Natron eine vermehrte Sauerstoff-Aufnahme statt, so ist wohl die Annahme erlaubt, dass hier-

durch die so leicht verbrennbaren Kohlehydrate und Fette, welche im Blute und in den Organen abgelagert sind, eher oxydirt werden als die schwerer oxydirbaren stickstoffhaltigen Körper; die alkalischen Quellen unterstützen diese Wirkung noch dadurch, dass sie andere die Fettablagerung begünstigende Störungen der Verdauung, der Gallenabsonderung und der Respiration beseitigen. Nach dem Einflusse, welchen sowohl die alkalischen Darmsäfte als auch Alkalien unter Mitwirkung des Sauerstoffs ausserhalb des Körpers auf die Verseifung des Fettes durch Bindung der Fettsäuren an Natron ausüben, hat man hypothetisch geschlossen, dass auch durch Vermehrung des Natrongehalts des Bluts das abgelagerte Fett wieder resorptionsfähig gemacht, in die Blutbahn gebracht und unter dem Einflusse des Sauerstoffs um so vollständiger verbrannt werde, weil durch die Zufuhr kohlensäurereichen Natronwassers die eine Fettablagerung begünstigende träge Circulation und Stoffmetamorphose beschleunigt wird.

Hinsichtlich der Wirkung des kohlensauren Natrons und der alkalischen Quellen gegen Concrementbildung verweise ich auf die speciellen Indikationen derselben gegen Krankheiten und beschränke mich auf die Bemerkung, dass jene Einwirkungen auf ähnlichen Principien beruhen, wie die bei der Harnsäure angegebenen — Steigerung unvollkommener Oxydation und Beseitigung pathologischer Zustände in den Schleimhäuten der Harn und Galle bereitenden Organe.

Von allen Wirkungen, welche das Natron und die alkalischen Quellen ausüben, ist die antikatarrhalische die allgemein anerkannteste und die am wenigsten physiologisch erklärte. Wohl kann man sagen, dass das Natron unter seiner Einwirkung auf den Stoffumsatz und die Ernährung die Beseitigung der auf der Schleimhaut entstandenen Hyperämie mit Transsudaten veranlasse und dass dasselbe hierdurch eine Umstimmung in den Drüsen und Lymphgefässen der Schleimhaut, sowie eine Aenderung in der gestörten Funktion derselben hervorrufe; wohl kann man vielleicht dem Natron auch eine Einwirkung auf die Beschaffenheit des Schleims zuschreiben, weil der Grad der Lösung und der Flüssigkeit des Mucins von dem Gehalt an Alkali — Natron und Chlornatrium — abhängt; allein dieses sind nur Hypothesen und nach dem heutigen Stande unseres Wissens können wir keine irgend genügende Erklärung dieser Wirkungsweise angeben. Selbstverständlich übt das Natron eine örtliche Wirkung auf die erkrankte Schleimhaut des Magens, theils durch Entfernung des Schleims und der Gase, theils durch Abschwächung des Reizes aus, welchen der durch abnorme Fermentirung sehr saure Speisebrei bewirkt. Der örtliche Einfluss auf die Schleimhaut der Respirationsorgane, namentlich der Bronchien, ist nur ein indirekter, vielleicht mit bedingt durch den vermehrten Gaswechsel; da nach den unter C. Ludwig's Leitung von J. J. Müller (Ueber die Athmung der Lunge. Bericht der k. sächsisch. Ges. d. Wissensch. 1. Juli 1869) vorgenommenen Experimenten die Lunge

eine specifische Einrichtung für die Austreibung der Kohlensäure besitzt, allerdings nicht in Lavoisier's Sinne, welcher die Lunge als den Hauptverbrennungsherd des Organismus ansah, so muss bei vermehrter örtlicher Oxydation eine grössere örtliche Thätigkeit im Lungenparenchym stattfinden, welche ihren Einfluss doch wohl auch auf die Schleimhaut der Alveolen und Bronchialendigungen ausdehnt.

Welchen Einfluss das kohlensaure Natron auf die quantitative und qualitative Beschaffenheit der Galle ausübt, ist nicht constatirt. Während Nasse bei Thierversuchen eine Verminderung der Gallensecretion eintreten sah, erfolgt bei dem Gebrauch der alkalischen Quellen, wie auch bei der vermehrten Zufuhr von gewöhnlichem Wasser reichliche Secretion. Ein grosser Theil der specifischen Gallenbestandtheile besteht aus den Natronsalzen der beiden gepaarten sogenannten Gallensäuren; die Richtigkeit der Annahme aber, dass der vermehrte Natrongehalt des Bluts ein gestörtes Verhältniss in der Zusammensetzung jener Säuren und des in ihnen gelösten Cholesterins ausgleichen und die normale Funktion der Galle wieder herstellen kann, ist bis jetzt bei aller theoretischen Wahrscheinlichkeit durch keine direkten Beweise bestätigt.

So wenig wir die pathologischen Zustände kennen, welche eine Anomalie in der Bildung und Assimilation des Leberamylums — Glycogen — und seine Umwandlung in Zucker veranlassen, ebensowenig vermögen wir die günstige Einwirkung des kohlensauren Natrons und namentlich der stärkeren alkalischen Quellen — Carlsbad, Vichy, Tarasp — gegen dieselben zu erklären. Diese äussert sich darin, dass die Zuckerausscheidung selbst in den Fällen oft, wenn auch nur temporär, verschwindet oder wenigstens merklich vermindert wird, in welchen eine diätetische Behandlung denselben Erfolg nicht hat. Dieser günstige Einfluss jener Quellen gegen Diabetes muss in ihrer therapeutischen Wirksamkeit gegen pathologische Zustände gefunden werden, welche jene Krankheit oft begleiten — starke Fettablagerungen, Furunculosis, Ermüdung der Muskeln durch Säurebildung in ihnen und den Nerven, saurer Speichel und Pancreassaft —, sowie auch in der Thatsache, dass nach dem Experiment von Pavy der Bernard'sche Diabetes-Stich keine Zuckerausscheidung bewirkte, wenn vor der Operation kohlensaures Natron in das Blut eingespritzt worden war. Speciellere Angaben in dem Capitel über Diabetes.

### Wirkung des kohlensauren Natrons im Bade.

Es ist selbstverständlich, dass in den kohlensäurereichen Bädern der alkalischen Quellen die Kohlensäure ebenso zur Wirkung kommt, wie in den aus Kochsalz- und Eisenquellen bereiteten. Aber auch diejenigen alkalischen Quellen, deren Bäder entweder durch eine unzweckmässige Methode der Erwärmung oder durch eine nöthige Abkühlung wenig oder keine Kohlensäure enthalten, wirken nicht wie Bäder ohne

Natron. Abgesehen von dem anatomischen Bau der Epidermis vermindert das Secret der Talgdrüsen die Permeabilität der äusseren Haut; diese wird, wie auch die Physiologen annehmen, durch warme Bäder vorübergehend erhöht, während es doch wohl keine zu gewagte Hypothese ist, dass grössere Mengen Natron in einem warmen Bade einen Einfluss auf die specifischen Bestandtheile der Talgdrüsen, die durch Zerfall der Drüsenzellen frei werdenden Fette, ausüben. (In dem Badewasser einer Emser Wanne sind mehr als 500 Gramm Natron enthalten.)

Nach meinen früher angeführten und in neuerer Zeit wiederholten Untersuchungen (Die Mineralquellen von Ems, 1867, p. 7) wird zwar kein Natron in die Haut imprägnirt, wie dieses bei Kochsalz nachgewiesen wurde, der Urin wird aber auch nach lauen Bädern mit vielem Natron fast immer neutral oder mehr oder weniger alkalisch; ich kann der von Valentiner im allgemeinen Theile dieses Buches angeführten Thatsache nur beistimmen, dass diese veränderte Reaction des Urins unter verschiedenen Umständen mehr oder weniger schnell nach dem Bade eintritt. Dagegen habe ich auch bei einzelnen Individuen keine Veränderung der Urin-Reaction bemerkt, was um so natürlicher erscheint, weil verschiedene Personen eine sehr verschiedene Sensibilität der peripherischen Nerven und Gefässe der Haut haben. Das Natron ist auf keinen Fall ein indifferenter Körper in den Bädern, sondern verleiht diesen den Charakter der erregenden, wenn auch die Erregung eine schwächere ist als nach kohlensäurehaltigen Soolbädern, wie dieses auch Heimann und Krebs (Versuche über die Elektricität etc. Wiesbaden 1871) nachgewiesen haben. Und wenn es auch in verschiedenen Badebrochüren zur Modesache geworden ist, das ausgegebene mot d'ordre, „das Natron in den Bädern ist indifferent“ zu wiederholen, so wird sich doch jeder Arzt bei seinen Kranken vom Gegentheil überzeugen, bei welchen sehr häufig Bäder mit reichlichem Natrongehalt — auch ohne Kohlensäure — zu erregend wirken, während Bäder mit Kleien oder von indifferenten Quellen dieselben Kranken beruhigen.

Fasse ich die Resultate der vorstehenden Darstellung der Wirkungen des kohlensauren Natrons zusammen, so ergiebt sich:

1) dasselbe erhöht in mittleren Gaben die Magenverdauung, sowohl durch Vermehrung des Magensaftes diejenige der Eiweisskörper, als auch dadurch diejenige der Amylaceen, dass es die zur saccharificirenden Wirkung des Speichels nöthige Alcalescenz schon im Munde vermehrt;
2) es bindet wenigstens einen Theil der vermehrten Säure des Magensaftes und der durch saure Gährung entstandenen;
3) in das Blut resorbirt, oxydirt es dessen Säuren und steigert dadurch die Blutalcalescenz bis zu seiner Ausscheidung;
4) hierdurch vermehrt das kohlensaure Natron die Löslichkeit des

Blut-Eiweisses und Fibrins und macht dieselben zu weiteren Veränderungen geeigneter;

5) da es sich mit der Kohlensäure im Blute und den Geweben leicht verbindet, erleichtert es deren Ausfuhr;
6) unter einer vermehrten Sauerstoff-Aufnahme und Kohlensäure-Abgabe bewirkt dasselbe sowohl einen gesteigerten Umsatz stickstoffhaltiger Körperelemente, wahrscheinlich durch möglichst vollkommene Verbrennung unvollständig oxydirter Produkte derselben, als es sich auch wesentlich bei der vermehrten Oxydation von Kohlehydraten und Fetten betheiligt;
7) dasselbe entzieht den Geweben Wasser, befördert den Durchgang durch die Harnorgane und erleichtert dadurch die Resorption von Traussudaten, namentlich von solchen der Schleimhäute;
8) auf die organische Anbildung wirkt es nicht direkt fördernd, sondern indirekt durch Beseitigung der einer normalen Assimilisation schädlichen Zustände — Säure, Fette, Zucker, Transsudate und angehäufte verbrauchte Stoffe;
9) die längere Zufuhr grosser Gaben wirkt durch Störung der Verdauung und Vernichtung der rothen Blutkörperchen intensiv schädlich;
10) die Bäder bewirken eine Veränderung in den Verhältnissen wichtiger Körperbestandtheile, besonders — wenn auch nicht allein — durch gesteigerte Erregung — Molecularbewegung — der peripherischen Nerven und der Gefässe; sie unterstützen desswegen, wenn aus andern Gründen nicht contraindicirt, die Wirkung der innerlich gebrauchten Quellen besonders bei den hierher gehörenden Drüsen-Anschwellungen und Krankheiten der weiblichen Sexualorgane.

### B. Pharmakodynamik des schwefelsauren Natrons.

Die physiologische Bedeutung des im thierischen Organismus in nicht grosser Menge vorkommenden schwefelsauren Natrons ist nicht nachgewiesen; dagegen haben vielfache Versuche die physiologische Erklärung sowohl der Wirkungsweise als auch der Wirkungserscheinungen des dem Körper zugeführten Salzes bezweckt. Wenn dieselben auch meist ungenügende und zum Theil widersprechende Resultate liefern, so gestatten doch einzelne von ihnen die einzigen, wenn auch oft unvollkommenen, Anhaltspunkte zur Erklärung der therapeutischen Wirkung, so dass ich diese bei der vorliegenden pharmakologischen Darstellung berücksichtigen werde.

Lösung von Glaubersalz filtrirt durch thierische Membranen langsamer als eine solche von kohlensaurem Natron und von Chlornatrium; in derselben Zeit, in welcher 100 Theile Wasser filtriren, findet die Filtration von 88,4 Theilen kohlensauren Natrons, von 52,6 Chlornatrium

und von 42,5 Theilen Glaubersalz statt (Weikart); es diffundirt also bedeutend langsamer als diese Salze. Kleinere nicht purgirende Gaben, in den Magen gebracht, werden vollständig resorbirt und durch den Urin ausgeschieden, in welchem die ausgeschiedene Quantität Schwefelsäure der mit dem Salz vermehrt eingeführten entspricht, wenn dieselbe nicht $^1/_3$ der normalen Schwefelsäure des Harns übersteigt: eine grössere Quantität erscheint in den Faeces. Die Ausscheidung der Phosphorsäure ist nicht merklich geändert, diejenige des Chlornatriums und des Wassers — letzteres nur durch den Darm — bei grösseren Dosen bedeutend vermehrt. (Sick, Untersuchungen über die Abhängigkeit des Schwefelsäure-Gehalts des Urins von der Schwefelsäure-Zufuhr. Tübingen 1859.) Kleine Gaben von höchstens 5 Gramm mehrmals, aber in längern Zwischenräumen, in den Magen gebracht, bewirken eine Beschleunigung, aber keine Störung der Verdauung, sowie auch keine Diarrhöe; diese tritt, wenn das Salz in kürzeren Intervallen eingeführt wird, ebenso ein wie nach einer auf einmal gegebenen grösseren Menge. So bewirken 10 Gramm nach einigen Stunden eine vermehrte, weniger consistente, aber nicht flüssige Defäcation, welche sich nach 15—20 Gramm mit Kollern und Stuhldrang und mit der charakteristischen Eigenthümlichkeit vermehrten Wassergehaltes einstellt und je nach der Gabe ein- oder mehrmals wiederholt. Alsdann erscheint der grösste Theil des Glaubersalzes in den Faeces, zum Theile oxydirt als Schwefeleisen, welches sich durch Verbindung der Schwefelsäure mit dem im Dickdarm wieder ausgeschiedenen Eisen bildet unter Freiwerden von Schwefelwasserstoffgas; bei den alkalisch-salinischen Quellen mit Eisen kann diese Verbindung mit einem Theile desselben auch schon im Dünndarm erfolgen.

Nach den vorliegenden Resultaten von Untersuchungen hängt die diarrhoische Wirkung ebenso wenig von dem Grade der Concentration des gereichten Glaubersalzes ab, als die Resorption kleiner Mengen und deren entsprechende Ausscheidung durch den Urin durch eine mehr oder weniger concentrirte Lösung beeinflusst wird. Ueber die materiellste Wirkung des Glaubersalzes, die purgirende, gingen bisher die selbst auf Untersuchungen gestützten Angaben weit, mitunter geradezu diametral, auseinander. Während Liebig eine durch vermehrte Exosmose entstandene Transsudation des Wassers aus dem Blutserum in den Darm annahm, vertheidigen die Neueren — auch Aubert mit dem Zusatze, dass das Salz durch einen ausgeübten Reiz die Darmperistaltik vermehre — eine Attraktion der Flüssigkeit im Darm, so dass beide Theorieen eine Vermehrung des Wassers im Darm und eine Verminderung desselben im Blute constatiren, möge diese nun dadurch erfolgen, dass dem Blute Wasser entzogen oder dessen Eintritt in jenes verhindert wird.

Nach den heutigen Anschauungen, welche besonders durch Radziejewski's Untersuchungen (l. c.) zur Geltung gelangten, wirken mittlere Gaben von Magnesia sulfurica, und diesem analog solche Gaben von Natr. sulfur.

— wie sie in den alkalischen Quellen vorkommen — als mildes Abführmittel; die Wirkung erfolgt nicht durch den direkt auf die Dünndarmschleimhaut ausgeübten Reiz, mit Transsudation, sondern durch eine Reflexbewegung, welche durch den im Magen hervorgerufenen Reiz die Dünndarmperistaltik so intensiv anregt, dass der Darminhalt rasch in das Colon entfernt wird, aus welchem die Ausscheidung verhältnissmässig langsamer erfolgt. Die hygroskopische Eigenschaft dieser Salze bedingt stets einen grösseren Wasserreichthum der Faeces als nach anderen gleich milde wirkenden Abführmitteln; bei diesen erfolgt jedoch die Resorption des Wassers im Colon, welche bei den Mittelsalzen durch jene Eigenschaft verhindert wird. Nur Drastica haben durch energische Anregung der Dickdarmperistaltik eine ähnliche Wirkung, beeinträchtigen aber zugleich die Magenverdauung, während dieselbe durch Kochsalz nur nach solchen Gaben zu erzielen ist, welche Hyperämie der Schleimhaut verursachen.

Das Glaubersalz kommt in den alkalischen Quellen mit kohlensaurem Natron, Kochsalz und Kohlensäure meistens als mildes Purgans zur Anwendung, und durch diese Zusammensetzung wirken diese Quellen theils chemisch verbessernd auf die anomalen sauren Gährungsprocesse im Magen ein, theils entfernen sie durch ihre mild anregende Wirkung auf die gestörte Magenperistaltik den mit Säuren und Schleim überladenen Speisebrei vollständig und entziehen somit der sich durch zurückbleibende Speisereste stets steigernden abnormen Fermentbildung eine Hauptquelle. Diese Quellen stören also die normale Verdauung und Resorption im Magen in keiner Weise, sondern kräftigen dieselben. Hierin liegt auch die Erklärung für die Thatsache, dass die alkalisch-salinischen Quellen selbst in abführenden Mengen längere Zeit ohne Störung der Verdauung und einer normalen Ernährung gebraucht werden können, sowie dass das Glaubersalz in ihnen wenigstens die theilweise Resorption der übrigen Quellenbestandtheile nicht hindert, wenn sie nicht in stark purgirenden Mengen getrunken werden, in welchen sie ähnlich wie drastische Abführmittel wirken und die Verdauung und Ernährung intensiv beeinträchtigen können.

Die Einwirkung mild purgirender Glaubersalzgaben auf Resorption und Consumtion des im Körper abgelagerten Fettes ist allgemein anerkannt und aus der Entziehung von Verdauungssäften und Wasser zu erklären; der Körper, in einen der Inanition ähnlichen Zustand versetzt, benutzt das in ihm angesammelte Ernährungsmaterial durch eine intensivere Oxydation zunächst der am leichtesten verbrennbaren Kohlehydrate und Fette, um den Verlust zu decken; dieses wird erleichtert durch eine raschere Blutcirculation, als Folge des Bestrebens, das entzogene Wasser durch das in den Geweben enthaltene zu ersetzen, namentlich bei einer die Fettzufuhr vermeidenden Diät. Durch vielfache Beobachtungen ist aber auch die Fettconsumtion ohne Erregung von Diarrhöe

nachgewiesen, welche aber, noch wenig erklärt, der gemeinsamen physiologischen Einwirkung dieses Salzes, sowie des Natrons und Chlornatriums der Mineralquellen zukommt. Nach den Untersuchungen von Seegen (l. c.) vermindern kleine Glaubersalzdosen die Stickstoffausscheidung aus den Nieren als Folge eines geringeren Umsatzes von stickstoffhaltigen Körperbestandtheilen, während nach den Untersuchungen von Voit (l. c.) solche kleine Dosen nicht die mindeste Aenderung auf den Eiweissumsatz ausüben, indem die Stickstoffausscheidung weder vermehrt noch vermindert erscheint. Hierdurch wird die von Seegen angegebene Wirkung jedenfalls zweifelhaft, und finde ich die Fettconsumtion nach solchen kleinen Gaben Glaubersalz in einer ähnlichen Wirkung desselben begründet wie die bei dem Natron angegebene, welche aber durch die gleichzeitig vermehrte, wenn auch nicht diarrhoische, Defäcation intensiver wird; die Wirkung der alkalischen Quellen mit Glaubersalz entspricht derjenigen des Natrons in mancher Hinsicht, so in Verminderung der Harnsäure und in Vermehrung der Alkalescenz der Säfte, welche sich durch neutrale und alkalische Reaction des Urins äussert. Seegen fand ferner eine constante Ausscheidung von Alkaliphosphaten während des Gebrauchs von Carlsbader Wasser und schliesst, da diese hauptsächlich in den Blutzellen vorkommen, auf eine wahrscheinlich vermehrte Umsetzung derselben; alsdann ist auch die Annahme gestattet, dass hiervon die weniger leistungsfähigen Zellen betroffen würden und die Bildung neuer normaler Zellen mit gesteigerter Fähigkeit Sauerstoff im Haemoglobin zu condensiren stattfände; ohne Betheiligung der Eiweisskörper sind aber solche Veränderungen nicht möglich, da sie eine Albuminsubstanz betreffen.

Von allen Wirkungen des Glaubersalzes ist diejenige der vermehrten Darmperistaltik und Defäcation, sowie die von der angewandten Dosis abhängige Intensität derselben die für den therapeutischen Gebrauch am meisten verwendete; wenn auch nicht aus dieser allein alle anderen Wirkungen, wegen welcher das Glaubersalz in den Mineralquellen so häufig benutzt wird, resultiren, so bestimmt sie doch hauptsächlich die Differential-Indikation zwischen den Natron- und Glaubersalzquellen; dieser Wirkung ist es auch zuzuschreiben, dass diese letzteren auf die durch Stasen in den Unterleibsorganen entstandenen und von diesen begleiteten pathologischen Zustände günstiger oder intensiver einwirken als die alkalischen oder alkalisch-muriatischen Quellen, Erscheinungen, wie sie vorzugsweise bei Gicht und Concrementbildung besonders in der Gallenblase eintreten. Kommen gleichzeitig, wie so häufig, Transsudate vor, so vermehrt die Fähigkeit des Glaubersalzes, dem Blute und den Geweben Wasser zu entziehen, die heilkräftige Wirksamkeit.

Hiernach charakterisirt sich die Wirksamkeit des schwefelsauren Natrons in Folgendem:

1) Dasselbe übt auf die Schleimhaut des Magens einen Reiz aus,

welcher durch Reflexaction eine vermehrte Peristaltik des Dünndarms und die schnellere Weiterbeförderung seines Inhalts mit vermehrtem Wassergehalte bewirkt; auch kleinere Mengen in den Mineralquellen äussern diese Wirkung unter dem Einflusse des vermehrten Genusses kohlensäurereichen, Natron und Salz führenden Wassers; bei grösseren Mengen wird dieser Reiz und Reflex unter Sistirung der Magenbewegung auf den ganzen Darmtractus ausgedehnt, so dass keine Resorption, sondern nur Ausführung erfolgt;

2) durch diese Wirkung steht das Glaubersalz in nahen Beziehungen zu den Unterleibsorganen und deren Functionen, namentlich zu der Blutbewegung in ihnen und vermag die durch Anhäufung von Blut, Galle, Schleim und Koth entstandenen Stauungen zu beseitigen;

3) dasselbe vermindert den Wassergehalt des Bluts und der Gewebe durch gehinderten Zutritt zu denselben; eine Ausgleichung findet durch eine raschere Blutbewegung statt, wodurch die ad 2 angegebene Wirkung erhöht und Transsudate vermindert werden;

4) kleinere, mässig purgirende Gaben stören weder die Verdauung noch Resorption im Magen, namentlich auch nicht diejenige der übrigen Bestandtheile der alkalisch-salinischen Quellen; sie beseitigen aber die abnormen Gährungen, namentlich durch vollständige Entfernung ihrer Produkte aus dem Magen;

5) kleine Gaben werden resorbirt und entfalten vom Blute aus eine in mancher Hinsicht dem kohlensauren Natron ähnliche therapeutische Wirksamkeit auf die gestörten Verhältnisse des Stoffwechsels, welche aber noch wenig erklärt ist; da aber Untersuchungen, deren übrige Resultate sich widersprechen, übereinstimmend eine Vermehrung der Stickstoffausscheidung und direkte Einwirkung auf die Eiweisskörper nicht nachweisen, so müssen wir die Wirkung des Glaubersalzes, entsprechend der klinischen Beobachtung, hauptsächlich in einer gesteigerten Consumtion der im Körper vorhandenen Kohlehydrate und Fette und in der Ausführung der Oxydationsprodukte derselben — namentlich der Kohlensäure — suchen;

6) grosse Gaben während längerer Zeit angewandt, stören die Verdauung und Ernährung intensiv.

## Capitel III.

# Betrachtung der einzelnen Abtheilungen der alkalischen Quellen im Allgemeinen, Angabe ihrer physiologischen Einwirkung, sowie der zu jeder Abtheilung gehörenden Quellen.

### 1. Die einfachen Säuerlinge.

Ein grösserer Gehalt an freier Kohlensäure — nicht unter 500,0 C. C. in 1000 C. C. Wasser — und ein geringerer an festen Bestandtheilen charakterisirt dieselben vor den übrigen alkalischen Quellen. Viele von ihnen enthalten bei ihrem Zutagetreten ein dem Volumen des Wassers gleiches Volumen Kohlensäure. Durch Imprägnirung dieses Gases beim Füllen können sie leicht noch gasreicher gemacht werden; in den sauerstoffarmen natürlichen Säuerlingen bleibt das kohlensaure Gas leichter gelöst als in Süsswasser, und darum sind auch diese verstärkten Säuerlinge den als Soda- oder Selterser Wasser künstlich bereiteten, aus welchen die Kohlensäure viel leichter entweicht, vorzuziehen — vorausgesetzt, dass nur reine Kohlensäure verwandt wird, was bei den letzteren nicht immer der Fall ist. An festen Bestandtheilen enthalten diese Quellen meistens noch geringe Mengen von kohlensaurem Natron, Chlornatrium und kohlensaurem Kalk.

Die zahlreichen zu dieser Klasse gehörenden Quellen Deutschlands und Oesterreichs sind alle kalt, nur die in der Auvergne häufig vorkommenden sind warm. Sie sind sehr klar und von angenehmem, prickelndem und erfrischendem Geschmacke.

Da ich der freien Kohlensäure nicht nur in den stärkeren alkalischen Quellen, sondern auch in den einfachen Säuerlingen, bei deren methodischem Gebrauche eine physiologische und therapeutische Wirksamkeit zuerkenne, so erwähne ich dieselbe in ihren Beziehungen zu diesen Quellen unter Hinweisung auf den 2. Abschnitt, in welchem ihre specielle Pharmakodynamik bei den Kochsalzquellen geschildert wird; daselbst ist auch die Frage über Bildung der Kohlensäure in den Mineralquellen erörtert.

Die physiologische Einwirkung der einfachen Säuerlinge besteht zunächst in einer gelinden örtlichen Erregung, wodurch der Magensaft vermehrt und das Nahrungsbedürfniss gesteigert wird; ausserdem werden Störungen in der Peristaltik des Magens ausgeglichen und die Entfernung von Gasen, welche sich durch anomale Gährung im Magen bilden, erleichtert. Da aber von sehr gasreichen Quellen auch noch ein Theil der Kohlensäure resorbirt wird, so wirkt dieselbe erregend auf die Centralorgane der Circulation und der Nerven, sowie auf die Schleimhäute; auf diese allgemeinen und örtlichen Erscheinungen gründet sich die Wirkung

lieser Quellen gegen leichtere dyspeptische und cardialgische Störungen, sowie gegen nicht intensive Katarrhe der Respirationsschleimhaut.

Auch bei den übrigen alkalischen Quellen befördert die Kohlensäure leren leichtere Resorption und erhöht als Reizmittel namentlich die Wirksamkeit der alkalischen Säuerlinge; ausserdem ist sie aber für alle Quellen lieser Gruppe als Geschmackscorrigens von Bedeutung, so dass selbst lie Quellen mit starkem Kochsalz- und Glaubersalzgehalt weniger unangenehm schmecken.

Die einfachen Säuerlinge unterstützen und erhöhen sehr häufig die Wirksamkeit anderer Mineralquellen, besonders bei Digestionsstörungen, auch wenn sie nur als gewöhnliches Genussmittel getrunken werden.

### 2. Die alkalischen Säuerlinge.

Ausser freier Kohlensäure enthalten diese Quellen kohlensaures Natron, welches sich mit einem Theile von jener zu doppeltkohlensaurem Natron verbindet, in solcher Menge, dass dieselbe ihre therapeutische Wirksamkeit bestimmt. Der Gehalt an diesen beiden Stoffen ist sehr verschieden, freie Kohlensäure von 460—1527 C. C. und kohlensaures Natron von 0,57—7,28 Gramm in 1000 Gramm Wasser. Die in Deutschland und Oesterreich gelegenen sind mit Ausnahme von Neuenahr kalt, während in Frankreich nur Vals kalte Quellen hat. Manche werden nur versandt getrunken; diejenigen, welche an den Quellen getrunken werden, finden auch eine Anwendung zu Bädern. (Specielleres bei den einzelnen Quellen.) Dieses Mineralwasser zeichnet sich durch seinen weichen laugenartigen Geschmack, welcher je nach dem Kohlensäuregehalt mehr oder weniger verdeckt wird, vor den andern alkalischen Quellen aus.

### Physiologische Einwirkung der alkalischen Säuerlinge.

Wird das Wasser bei leerem Magen und in Zwischenräumen in mittleren Mengen bis zu 500 Gramm mit 1 Gramm kohlensauren Natrons getrunken, so stellt sich im Magen bald ein Gefühl von vermehrter Bewegung, welche sich durch ructus äussert, und von grösserer Wärme ein, welches sich durch leichtere Gefässerregung den übrigen Körpertheilen mittheilt. Da die überschüssige Säure des Magens wenigstens vorübergehend gebunden, sowie die Secretion des Magensaftes unter gleichzeitiger Verdünnung und leichter Entfernung von Schleim und Gasen vermehrt wird, so erfolgt bei rascherer Magenverdauung ein gesteigertes Bedürfniss nach Speisen. Das in dieser Menge getrunkene Wasser wird, wenn nicht vollständig, doch gewiss zum grössten Theile im Magen und nur zum kleinsten im Dünndarm resorbirt und entfaltet vom Blute aus seine Hauptwirkung auf den Organismus. Durch die erregte Thätigkeit der übrigen Schleimhäute, namentlich derjenigen des Darms, der Respirations- und Harnorgane, werden die Secrete derselben verflüssigt und leichter entfernt, wodurch die normale Funktion jener Häute gekräftigt wird. Das dem Blute vermehrt zugeführte Natron bindet die in jenem

und den Geweben vorkommenden Säuren rascher, wodurch die Alkalescenz der thierischen Flüssigkeiten und deren Fähigkeit, Eiweiss und Fibrin in Lösung zu erhalten, gesteigert wird. Sie befördern den Umsatz stickstoffhaltiger und stickstofffreier Körper im thierischen Organismus und erleichtern die Ausfuhr der Excretionsstoffe, welche sie in möglichst vollkommene Oxydationsstufen — Harnstoff und Kohlensäure — überführen. Das von den für die thierische Oekonomie unbrauchbaren Stoffen befreite Blut circulirt rascher und verwendet bei gesteigerter Verdauung die zugeführten Nahrungsmittel und deren aus Spaltungen und Synthesen entstandenen Produkte vollständiger als Ernährungsmaterial der Gewebe. Wenn auch die reinen Natronquellen eine vermehrte Anbildung direkt nicht bewirken, so veranlassen sie doch, wahrscheinlich unter der modificirenden Einwirkung der Kohlensäure, Verhältnisse, unter deren Einfluss der Organismus einen gesteigerten Umsatz von Körperelementen, welche zu seiner Erhaltung unentbehrlich sind, ohne grosse Abschwächung zu ertragen vermag und welche die längere Anwendung mässiger Quantitäten dieser Quellen ohne Nachtheil gestatten. Grosse Mengen, über 1000 Gramm Wasser mit 5—6 Gramm Natron, stören bald die Magenverdauung und die Assimilation mit Untergang der Blutkörperchen so intensiv, dass allgemeine Abmagerung und Schwäche eintritt.

Zu den alkalischen Säuerlingen gehören: Vals, Fellathalquellen, Bilin, Fachingen, Preblau, Salzbrunn, Giesshübel, Geilnau und Teinach, welche kalt sind und die warmen Quellen zu Vichy, Neuenahr und Mont-Dore.

### 3. Die alkalisch-muriatischen Säuerlinge.

Man bezeichnet hiermit diejenigen alkalischen Quellen, welche ausser einem erheblichen Gehalte an freier Kohlensäure und kohlensaurem Natron noch eine mehr oder weniger beträchtliche, jedoch immerhin noch wirksame, Quantität Chlornatrium enthalten. Die Menge desselben zeigt bei den verschiedenen Quellen grosse Differenzen von 0,17—4,63 und 4,61 Gramm in Luhatschowitz und Szczawnica. — Diese Quellen sind kalt, meist unter 15° C. Temperatur, mit Ausnahme von Ems und Royat, welche warme Quellen von 27,9—50,4 C. haben. Auch von dieser Gruppe werden einzelne Quellen nur versandt, die übrigen befinden sich an Orten mit guten und meistens viel besuchten Trink- und Badeanstalten.

Das Chlornatrium erhält ein Theil dieser Quellen aus den krystallinischen Silikatgesteinen, in welchen Chlorapatit nachgewiesen ist; aus diesem vermag schon gewöhnliches Wasser Chlorcalcium auszuziehen, welches durch das an Kohlensäure und Natron reiche noch leichter entfernt und in Chlornatrium und kohlensauren Kalk umgewandelt wird (Herget l. c. p. 37). Das Chlornatrium (zur Vermeidung von Wiederholungen verweise ich auf die specielle Pharmakodynamik desselben im 2. Abschnitt bei den Kochsalzquellen) hat für diese Quellen eine doppelte Bedeutung. Die eine resultirt aus seiner Wirksamkeit, durch welche es

len Einfluss des kohlensauren Natrons auf Lösung des Eiweisses, auf Steigerung der Secretion der Schleimhäute und der regressiven Metamorphose unterstützt und vermehrt, die andere ist eine ihm speciell zukommende und bethätigt sich in dem Einfluss dieses Salzes auf die leichtere Verdauung albuminöser Nahrungsmittel, sowie in einer Steigerung des Diffusionsprocesses bei der endosmotischen Chylusaufnahme und in der Resorption überhaupt; ferner in einer Anregung der Darmperistaltik und n der Mitwirkung bei der Erhaltung und Bildung der Zellen. Dasselbe erhindert ferner die bei dem Gebrauche natronreicher Quellen leicht uftretende zu starke Neutralisation des Magensaftes sowie deren allzu uflösende und schwächende Wirkung, welche es in dieser Hinsicht moificirt; ausserdem erleichtert dasselbe aber auch die Resorption der in len alkalischen Quellen enthaltenen übrigen fixen Bestandtheile, namentich des kohlensauren Eisenoxyduls (Woronichin).

## Physiologische Einwirkung der alkalisch-muriatischen Quellen.

Die physiologische Einwirkung der alkalisch-muriatischen Quellen esteht daher theils in einer Steigerung, theils in einer Modifikation derenigen der alkalischen Säuerlinge und in der Ausgleichung eines zwischen nbildung und Rückbildung entstandenen Missverhältnisses, hierdurch önnen sie je nach ihrem Kochsalzgehalt eine bessere Ernährung auch irekt veranlassen.

Die diese Classe bildenden Quellen zu Szczawnica, Luhatschowitz, Radein, Gleichenberg, Tönnisstein, Natron-Lithion-Quelle zu Weilbach, elters, Roisdorf sind kalte, diejenigen zu Ems und Royat warme.

## 4. Die alkalisch-salinischen — Glaubersalz — Quellen.

Zu dieser Gruppe gehören diejenigen Mineralquellen, welche ausser en übrigen Bestandtheilen der alkalischen Quellen noch schwefelsaures Natron als wirksamen Bestandtheil enthalten. Die meisten dieser wichgen Quellen zeichnen sich durch eine bedeutende Elevation aus, vor llen Tarasp, welches, 4000′ hoch gelegen, bei reiner Alpenluft eine geschützte Lage hat. (Specielleres bei den einzelnen Quellen.)

Viele dieser Quellen nehmen das in den krystallinischen Gesteinen orkommende schwefelsaure Natron aus diesen direkt auf oder nachdem ie in den Gesteinen enthaltenen Natron-Silikate durch Berührung mit chwefelsaurem Kalk unter Einwirkung kohlensäurereichen Wassers in chwefelsaures Natron umgewandelt wurden.

## Physiologische Einwirkung der alkalisch-salinischen Quellen.

Die prägnanteste Wirkung dieser Quellen selbst in kleineren Gaben äussert sich in einer Anregung und Vermehrung der Peristaltik des Dünn-

darms und der Defäkation, welche stets mit einer, wenn auch nur mässig, vermehrten Wasserausscheidung verbunden ist. In etwas grösserer Menge getrunken wirken sie als milde Abführmittel, wobei jedoch wie bei kleineren Dosen die Magenverdauung nicht beeinträchtigt wird; bei beiden Gebrauchsweisen entfalten daher diese Quellen auch noch als complicirte Heilmittel, deren einzelne Bestandtheile im Magen resorbirt werden, vom Blut aus ihre Wirksamkeit; diese entspricht in mancher Hinsicht derjenigen der übrigen alkalischen Quellen, tritt aber in einzelnen Erscheinungen, namentlich durch die nahen Beziehungen des Glaubersalzes zu den Unterleibsorganen, viel intensiver auf. Von ganz besonderer Wichtigkeit für die physiologische Wirkung mancher dieser Quellen ist ihr Gehalt an kohlensaurem Eisenoxydul, dessen Zufuhr als eines wichtigen Bestandtheils der Blutzellen die Anwendung dieser Mineralwässer in Krankheitsfällen noch mit Vortheil gestattet, bei welchen wegen schon bestehender oder drohender Schwächezustände ihr Gebrauch ohne dasselbe unzulässig wäre. Denn es ist durch die Erfahrung und klinische Beobachtung constatirt, dass das kohlensaure Eisenoxydul auch in den in nicht grossen Mengen getrunkenen Glaubersalzquellen, wenn auch in einer modificirteren Weise als in den reinen Eisenquellen, zur Wirksamkeit gelangt, wie auch nach dem früher bei der Pharmakodynamik des schwefelsauren Natrons Angeführten die Annahme seiner Resorption gerechtfertigt ist. (Specielles ist bei den Eisenquellen im 5. Abschnitt nachzusehen.) Solche Gaben stören auch bei längerem Gebrauche weder die Verdauung noch die Resorption der Nahrungsmittel unter Steigerung des Bedürfnisses zu ihrer Aufnahme. Dagegen wirken grosse Quantitäten wie starke Abführmittel und stören bei längerer Anwendung und namentlich bei schwachen Individuen die Verdauung und Ernährung mit gleichzeitig erzeugter Hyperämie und Katarrh der Schleimhaut des tractus intestinalis.

Hierher gehören: Marienbad, Elster- und Franzensbader Salzquelle, Tarasp, Rohitsch, Füred, Carlsbad und Bertrich; nur die beiden letzten sind warm.

---

## Capitel IV.

## Kurze Angabe der Indikationen der alkalischen Quellen.

Die alkalischen Quellen finden im Allgemeinen eine therapeutische Anwendung gegen abnorme Säurebildung im Magen, im Blute und in den Geweben, gegen Anhäufung verbrauchter Stoffe, besonders von vollkommenen oder unvollkommenen Oxydationsprodukten, gegen Concrementbildung und übermässige Fettablagerung sowie gegen Transsudationen, namentlich der katarrhalischen auf den Schleimhäuten und gegen abnorme

ʒuckerbildung. Contraindicirt sind dieselben bei örtlichen akut entzünd-
ichen Reizungen und bei anämischen und leukocythämischen Zuständen.
Dieselben finden ihre kurgemässe Anwendung gegen 1) chronische Ka-
arrhe der Schleimhäute der Nase, des Pharynx, Larynx, der Bronchien,
ler Trachea, des Magens, der Gallengänge, des tractus intestinalis, der
Iarn- und Sexual-Organe; 2) chronische Broncho-Pneumonie, käsig-pneu-
nonisches und pleuritisches Exsudat, chronische Tuberkulose; 3) gegen
las einfach chronische Magengeschwür; 4) Leberhyperämie und Fett-
eber; 5) Concrementbildung in den Gallen- und Harn-Organen; 6) Ab-
lominalplethora, Venosität, Haemorrhoiden, Hypochondrie und Melan-
holie; 7) Anomalien der Menses und chronische Metritis; 8) Scrophu-
osis; 9) Gicht und 10) Diabetes.

---

## Capitel V.

# Die einzelnen alkalischen Quellen und deren Kurorte.

### 1. Einfache Säuerlinge.

Die einfachen Säuerlinge werden nur versandt und führe ich als die
ekanntesten an: die Säuerlinge der Eifel, von den zahlreichen im Ahr-
hale den Heppinger, Apollinaris und Landskroner Brunnen,
Iunderte von Quellen am Laacher See und im Moselthale, viele im und
m Vogelsberge und an der Rhön, besonders die Sinnberger und
Vernarzer Quelle bei Brückenau; Marienbad besitzt die Marien-
uelle und in seinem dreistündigen Umkreise mehr als hundert Sauer-
uellen, Carlsbad ausser drei solcher Quellen in einer Umgebung von
ier Meilen deren gegen zweihundert. Nur die in der Auvergne zahl-
eich vorkommenden hierhergehörenden Quellen sind warme.

### 2. Die alkalischen Säuerlinge und deren Kurorte.

Von den zu dieser Classe gehörenden Quellen haben diejenigen von
Vals den grössten Gehalt an kohlensaurem Natron, diejenigen von Giess-
übel und Geilnau sind die kohlensäurereichsten. Die übrigen Bestand-
heile, zumal Eisen, Kalk und Magnesia, erscheinen in den meisten nur
ı kleinen Mengen, haben jedoch alsdann nach der klinischen Erfahrung
mmerhin noch eine, wenn auch untergeordnete, Bedeutung, welche ich
ei den einzelnen Quellen erwähnen werde. Die Analysen sämmtlicher
u einer Classe gehörenden Quellen werden zum Schlusse jeder Classe
ynoptisch zusammengestellt.

**a) Vals,** im Arrond. Privas des Dep. Ardêche in Frankreich
elegen, nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen Ort im Canton
Graubünden, 3 Kilometer von Aubenas entfernt, liegt in einem schönen
on pittoresken Bergen eingeschlossenen, nach Süden und Westen offenen

Thale und hat zahlreiche Quellen. Die 10 alkalischen Quellen sind von gleicher qualitativer Beschaffenheit, während Kohlensäure von 1,0820 bis 2,500 und doppeltkohlensaures Natron von 1,423 bis 7,280 in sehr verschiedener Quantität vorhanden sind. Die stärkste Quelle, Magdelaine, enthält 7,82 doppelt kohlensaures Natron; die Grande grille 4,88. Die Quellen von Vals haben grosse Aehnlichkeit mit denen von Vichy ausser in der Temperatur, welche bei ihnen nur 13—16° C. beträgt; sie sind wirklich das kalte Vichy, vor dessen Blüthe sie grossen Ruf hatten und vielfache Anwendung fanden. Erst in neuerer Zeit machte besonders Durand-Fardel auf dieselben aufmerksam und werden sie wohl allmälig wieder in Aufnahme kommen, da die Bade- und Kureinrichtungen gut sind und das ruhige Leben vielen Kranken mehr zusagt, als das in dem geräuschvollen Vichy. — Diese kalten Quellen eignen sich für mehr atonische Zustände der Digestionsorgane und haben ähnliche Indikationen wie Vichy, besonders gegen Steinbildung und Diabetes. — In unmittelbarer Nähe dieser Quellen tritt merkwürdiger Weise eine Schwefelquelle mit Schwefelwasserstoff — 1 Gramm im Liter —, Arsenik und Eisen zu Tage, welche gegen secundäre pathologische Zustände nach Intermittens, sowie zu Inhalationen bei Laryngitis mit Vortheil angewandt wird. In Deutschland sind diese an Natron reichsten Quellen fast unbekannt. Versandt werden 2 Mill. Flaschen.

**Literatur:** Nouvelle étude médicale sur les eaux de Vals. Paris 65. Bougarel, études sur les eaux de Vals. 69.

**b) Fellathalquellen.** Diese vier Quellen bei dem Dorfe Fellach im Klagenfurter Kreise in Illyrien, 598 M. hoch gelegen, sind von fast gleicher Zusammensetzung und haben nach Vals und Vichy den höchsten Natrongehalt; wichtig ist ausserdem ihr Gehalt an kohlensaurem Kalk und Glaubersalz; die Höhe der ersteren erreicht keiner von den alkalischen Säuerlingen, während nur Bilin von letzterem etwas mehr enthält. Die Einrichtungen sollen gut und zweckmässig sein.

**c) Bilin** liegt in schöner fruchtbarer Gegend, umschlossen von malerischen Basaltbergen im Saazer Kreise in Böhmen, zwei Meilen von Teplitz; die Bahnstation „Biliner Sauerbrunnen“ wird eröffnet sein. Das Klima ist milde. Von den vier Quellen sind die Josephs- (Sauerbrunnen) und die Carolinenquelle die kräftigsten und am meisten benutzten. Erstere ist eine der stärksten Natronquellen mit über 4 Grm. Natron im Liter, dessen Wirksamkeit durch den Gehalt an kohlensaurem Kalk, Glaubersalz und Kohlensäure wesentlich erhöht wird. Besonders intensiv wirkt Bilin gegen Concrementbildung, Katarrhe, zumal der Harnorgane, Leberhyperämieen mit Gallenstauungen und gegen Gicht, für welche es durch die Nähe von Teplitz von Bedeutung ist. Ausserdem trinken Diabetiker als Nachkur nach Carlsbad Biliner Brunnen. Schon 1733 von Sparrmann literärisch erwähnt, wurde sein Ruf durch Löschner in neuerer Zeit wissenschaftlich begründet. Bisher wurde

das Wasser fast nur versandt durch die Herzog Raudnitz, Fürst Lobkowitz'sche Industrie- und Commerz-Direction zu Bilin, über 500,000 Flaschen und Krüge. Die Quellen wurden 1870 neu gefasst. Die „Pastilles digestives de Bilin" werden aus den Salzen bereitet und in grosser Masse versandt; jedes Stück enthält 6 Centigr. kohlensaures Natron. Nach Vollendung der Kur- und Badeanstalten wird Bilin zu wirksamen Trink- und Badekuren vielfach benutzt und wird durch seine herrliche Lage als Kurort rasch und ohne viele Kunst emporblühen.

**Arzt:** Reuss. **Literatur:** Löschner, der Sauerbrunnen zu Bilin. 59.

**d) Fachingen,** im Lahnthal am nördlichen Abfall des Nassauischen Taunus an der Nassauischen Staatsbahn gelegen, enthält fast $\frac{1}{2}$ Gramm kohlensaures Natron weniger als Bilin, nach welchem es der stärkste kalte alkalische Säuerling ist; dagegen führt es mehr kohlensauren Kalk und Magnesia, aber weniger Kohlensäure als jenes und fast kein Glaubersalz. Das sehr leicht verdauliche Wasser wirkt vorzüglich bei alten Bronchialblennorhöen, bei Katarrhen der Harnorgane mit Gries- und Steinbildung. Die Quelle wird nur versandt, 200,000 ganze Krüge und Flaschen sowie halbe Krüge durch die K. Brunnenverwaltung daselbst und das K. Brunnencomptoir zu Selters abgesetzt. Hoffentlich lässt der K. Fiskus die mangelhafte Fassung der so wirksamen Quelle recht bald zweckmässig herstellen, was leider bisher noch nicht geschehen ist.

**e) Preblau** im Laibacher Kreise in Kärnthen im herrlichen Lavant-Thale, $1\frac{1}{2}$ Meile von Wolfsberg, schwächer als Fachingen, wird nur versandt und namentlieh gegen Blasenkatarrhe getrunken.

**f) Ober-Salzbrunn** in Schlesien, nächste Eisenbahnstation Freiburg und Altwasser, 380 M. hoch, in einem romantischen, vielfach gewundenen, nach Nord-Westen offenen Thale der Sudeten, besitzt den Oberbrunnen — auch Salzbrunnen genannt — und den Mühlbrunnen als Trink- und sechs Bade-Quellen. Seine Trinkquellen sind ausgezeichnet durch den Gehalt an wirksamen Bestandtheilen und durch deren quantitatives Verhältniss; diesem ist es zuzuschreiben, dass auch die 0,477 Glaubersalz unter nur 4,126 festen Bestandtheilen ihre Wirksamkeit auf den Darmkanal und gegen Hyperämieen sowie Stasen der Unterleibsorgane entfalten und die Wirkung des kohlensauren Natrons gegen Gicht, Gries, Steinbildung und gegen Katarrhe der Respirationsorgane mit jenen Complicationen wesentlich unterstützen; möglich auch, dass hierdurrh die Quellen, ausserdem noch durch vortreffliche Molken verdünnt, unter dem Einflusse der kräftigenden Luft eines Mittelgebirges selbst bei Tuberkulosen besser vertragen werden, als andere alkalische Quellen. Ich möchte es wegen seiner chemischen Constitution und seiner therapeutischen Wirksamkeit lieber ein schwächeres Bilin als ein kaltes Ems nennen. Eine günstige Wirkung äussern ausserdem diese Quellen gegen käsig pneumonische Infiltrationen. Die klimatischen Verhältnisse sind, nach der Lage des Orts zu urtheilen, im Vergleiche mit denjenigen

mancher anderen Badeorte nicht ungünstig, wenn auch die Lage in einem theilweise offenen Thale rascheren Temperaturwechsel und kühlere Luftströmungen bedingt; die Luft ist mässig feucht und frei von Staub. Salzbrunn besitzt vier Badeanstalten mit Vorrichtungen zu den verschiedenen Douchen, von welchen zwei mit 18 Wannen unter Fürstl. Pless-scher Verwaltung stehen, und zwei mit 14 Wannen Privatanstalten sind. Das Wasser der verschiedenen Badequellen enthält weniger Kohlensäure als die Trinkquellen, deren grösster Theil durch die Art der Erwärmung entweicht. Ein grosser Vortheil für die Besuchenden ist die trefflich eingerichtete Anstalt zur Bereitung von Schaaf-, Ziegen- und Kuhmolken; ebenso ist für eine hinlängliche Zahl milchgehender Eselinnen gesorgt.

Die hauptsächlichsten Quellen und Kureinrichtungen sind im Besitze des Fürsten v. Pless und stehen unter der Leitung der Fürstlichen Brunnen-Inspection, welche auch die Wasserversendung besorgt; dieselbe beträgt jährlich 200,000 Krüge. Besucht wird Salzbrunn jährlich von 3000 Kurgästen.

**Aerzte:** Biefel, Hoffmann, Straehler, Valentiner. **Literatur:** Valentiner, Die Kurmittel von Ober-Salzbrunn etc. Deutsche Klinik 61. — Straehler, Anweisung für den Kurgebrauch in Salzbrunn, 66. — Biefel, Der Kurort Salzbrunn, Breslau 68. — Valentiner, Die Heilung der Lungenkrankheiten chronischen Verlaufs in Ober-Salzbrunn, Breslau 69.

**g) Giesshübel.** Rodisforter, Buchsäuerling, Ottoquelle oder Giesshübler Sauerbrunnen, eine Meile von Carlsbad entfernt, enthält nach Geilnau, mit welchem er ausser einem geringeren Gehalte an kohlensaurem Natron und höheren an Kohlensäure grosse Aehnlichkeit hat, die wenigsten fixen Bestandtheile. Sein Gehalt an kohlensaurem Eisenoxydul ist nach der neueren Analyse von Schneider, entgegen der älteren von Göttl, bedeutend und als sehr wirksamer Bestandtheil bei der grossen Menge freier Kohlensäure zu betrachten. Er wird in den böhmischen Bädern hauptsächlich in Carlsbald viel getrunken und wirkt günstig bei Bronchoblennorrhöen, atonischen Katarrhen der Blase mit Gries und Steinbildung, sowie bei Gicht. Das Wasser wird zwar hauptsächlich und viel versandt — was wohl auch ohne die marktschreierische Annonce „Reinster alkalischer Säuerling" geschehen würde —; jedoch bieten zweckmässige Einrichtungen auch Gelegenheit zum Gebrauch an der Quelle.

**h) Geilnau,** im Lahnthale, an der nördlichen Abdachung des Nassauischen Taunus, enthält von allen Quellen dieser Gruppe die wenigsten festen Bestandtheile und nach Giesshübel die meiste freie Kohlensäure — 1468,8; der Eisengehalt ist immerhin so bedeutend, — 0,038 — dass er, wie auch die Erfahrung lehrt, zur Wirkung gelangt. Aus eigner Erfahrung kann ich bestätigen, dass dieses Wasser, was früher weit mehr als gegenwärtig beachtet wurde, leichter wie die meisten anderen

alkalischen Säuerlinge verdaut wird, besonders bei Dyspepsie und Magenkatarrh anämischer, schwacher und decrepider Individuen. Die Füllung in Krügen und Flaschen ist ausgezeichnet mit vollständiger Erhaltung der Kohlensäure. Vor drei Decennien wurden jährlich über 60,000 Krüge, jetzt 8,500 versandt. Das Wasser wird nur versandt und zwar durch die K. Brunnenverwaltung daselbst und das K. Brunnen-Comtoir zu Selters.

i) **Teinach,** eine Stunde von Calw in Würtemberg entfernt, liegt in einem romantischen, von hohen Bergen umgebenen und geschützten Thale des Schwarzwaldes, 384 M. h.; ein ruhiger, angenehmer, nicht langweiliger Badeort mit herrlicher, durch die ausgedehnten Tannenwälder besonders kräftigender, Luft, zahlreichen und ausgedehnten Promenaden, zwekmässigen Badeeinrichtungen und guten Wohnungen bei entsprechender Verpflegung. Es besitzt mehrere Quellen, von welchen besonders die Bachquelle, ein alkalischer Säuerling mit reichem Gehalte an kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia, sowie an freier Kohlensäure und die Dintenquelle, ein reines Eisenwasser, die wichtigsten sind. Der Natrongehalt der ersteren ist noch etwas geringer als bei den Quellen von Neuenahr, von welchen sie sich ausser anderm auch durch ihre niedere Temperatur unterscheidet. Bei Feststellung der Indication sind die klimatischen Verhältnisse, welche einem mässigen und milden Bergklima entsprechen, zu berücksichtigen. Zum Kurgebrauche in diesem bis jetzt zu wenig beachteten Badeorte eignen sich besonders Kranke von schwacher Constitution, welche zu Anämie neigen und welchen ein ruhiger, angenehmer Aufenthaltsort in herrlicher Umgebung Bedürfniss ist.

Gute Molkenanstalt; vorzügliche Milch; Kräutersaft; Kaltwasser-Heilanstalt; Schroth'sche Kur. Jährlich werden gegen 400,000 Krüge Wasser versandt.

**Arzt:** Wurm. **Literatur:** Wurm, Teinach und seine Quellen, 75. — Derselbe, Deutsche Klinik, No. 18, 74.

k) **Vichy,** gehört zu den von Kranken besuchtesten Badeorten Europa's, liegt 230 M. h. im Arrondissement La-Palisse des Departements Allier, am rechten Ufer des gleichnamigen Flusses, am Fusse der sich sanft abdachenden Auvergner Berge in einem weiten, fruchtbaren, mit allen Schönheiten einer wechselnden Landschaft ausgestatteten Thalbecken. Bei nicht höheren Preisen, als den in unseren besuchteren Badeorten herrschenden, bietet Vichy in seinen grossartigen Einrichtungen bei grosser Zweckmässigkeit Alles, was der verwöhnteste Geschmack hinsichtlich der Kur und der socialen Verhältnisse verlangen kann. Die Quellen und Etablissements sind Eigenthum des Staats, welcher dieselbe an die Compagnie fermière de l'établissement thermal de Vichy verpachtet hat, welche, wie Göschen („Vichy", Berlin 1865 p. 19) sich ausdrückt, durch ihre mit Umsicht und Geschicklichkeit

geführte Verwaltung in glänzender Art den Beweis liefert, dass man ein gutes Geschäft machen kann, obschon man oder wahrscheinlich weil man das Interesse des Publikums im höchsten Grade berücksichtigt. Wesentlich unterstützt wurde dieselbe durch Napoleon III., welcher seiner eigenen Leiden wegen das grösste Interesse an Vichy und seinen Quellen nahm. Die Quellen von Vichy sind ausgezeichnet durch ihren verschiedenen Gehalt an kohlensaurem Natron, durch ihre Temperatur, welche von 14—44,5° C. in den einzelnen Quellen wechselt, durch den verschieden hohen Gehalt an Kohlensäure und den im Verhältniss zum kohlensauren Natron geringen an anderen festen Bestandtheilen, indem z. B. in der an Natron reichsten Quelle Célestins neben 5,103 Theilen dieses Salzes nur 3,141 Theile anderer fixer Bestandtheile vorkommen; hierdurch wird die Wirksamkeit der Quellen bei ihrer Wärme und Kohlensäure als alkalische Säuerlinge gewiss erhöht. Den einzelnen Quellen hat man früher specielle Wirkungen gegen gewisse Krankheiten zugeschrieben, wovon man aber in neuerer Zeit abgegangen ist, obgleich der Eisen- und Arsenikgehalt einzelner Quellen nicht ohne Wirkung und mitentscheidend ist für die Wahl bei der Anwendung, welche je nach den individuellen Verhältnissen getroffen wird.

In Vichy ist die Methode, nicht nur am Morgen, sondern auch während des Tages zu trinken, viel allgemeiner, als bei uns; während früher enorme Massen, 20—30 Gläser, getrunken wurden, suchen die jetzigen Aerzte dieses zu beschränken, obgleich auch Durand-Fardel z. B. Stein- und Grieskranke bis zu 10 Becher à 250 Gramm täglich trinken lässt. Die Bäder mit einer vorzüglich zweckmässigen und eleganten Einrichtung werden fast von jedem Kurgaste täglich angewandt und unterstützen die Wirkung der getrunkenen Quellen wesentlich. Das Mineralwasser wird fast immer mit der Hälfte süssen Wassers gemischt, wobei die Kohlensäure möglichst vollständig erhalten wird. Die Dauer des Bades beträgt gewöhnlich $\frac{1}{2}$, oft 1 Stunde, die Wärme 30—34° C. Auch die Piscinen werden namentlich zu länger dauernden Bädern, welche Durand-Fardel besonders bei Uteruskranken angezeigt findet, benutzt. Die Hauptindikationen für den Gebrauch von Vichy sind:

1) Dyspepsie und Magenkatarrh ohne acute hyperämische und congestive Reizungszustände;
2) Stasen in den Unterleibsorganen und deren Folgen, Darmkatarrhe, Hyperämieen der Leber, der Milz und des Uterus mit mässiger Anschwellung dieser Organe;
3) ganz besonders Katarrhe der Harnorgane mit Gries- und Steinbildung;
4) Anomalien der Gallensecretion und Gallensteine;
5) Gicht, welche aber nach Durand-Fardel auch in Vichy nicht geheilt wird; dasselbe verbessert die Constitution des Kranken und befördert die Resorption der Ablagerungen; die Anfälle werden seltener und dauern kürzer;

6) als Palliativmittel gegen Diabetes ist Vichy gleich wirksam wie Carlsbad, ohne dass bis jetzt eine Differenzialindikation möglich ist.

Das Wasser von Vichy wird in 3 Mill. Flaschen versandt; ausserdem Badesalz in grosser Menge, sowie Pastilles de Vichy. Die Zahl der Kurgäste beträgt 25,000, die Zahl der täglich gegebenen Bäder zwischen 3 und 4000.

**Aerzte**: Daumas, Dubois, Durand-Fardel, Senac, Villemin, Durand de Lünel. **Literatur**: Durand-Fardel, Lettres médicales sur Vichy, 3. Aufl. Paris. — Durand de Lunel, Des indications et des contraindications des eaux de Vichy. 72.

**l) Neuenahr**, in dem $\frac{1}{2}$ Stunde breiten, sehr fruchtbaren, an landschaftlichen Schönheiten reichen Ahr-Thale, welches bei Remagen in das Rheinthal mündet; von diesem ist es $1\frac{1}{2}$ Meile entfernt, wird mit ihm aber bald durch eine Eisenbahn verbunden sein. Neuenahr liegt 91 M. h. in herrlicher Umgebung mit üppiger Vegetation und zeichnet sich durch milde, reine, nicht erschlaffende Luft ohne rasche Temperaturwechsel aus. Die Kur- und Badeeinrichtungen sind gut und zweckmässig. Die Analysen sind in verschiedenen Veröffentlichungen verschieden angegeben, die von mir gegebene Berechnung ist nach der mir von der Bade-Direction mitgetheilten ausgeführt, nach welcher in 10,000 Gewichtstheilen Wasser des grossen Sprudels 10,5000 Theile doppeltkohlensaures Natron enthalten sind. Hiernach ist Neuenahr mit Ausnahme von Teinach von den bis jetzt hier genannten alkalischen Säuerlingen der schwächste hinsichtlich seines Gehaltes an Natron. Ausser dieser Quelle mit 40° C. besitzt Neuenahr noch die Augusta mit 34°, die Victoriaquelle mit 31° und den kleinen Sprudel mit 20° C. Wärme, welche sich im Uebrigen nur quantitativ von ersterem unterscheiden. Das Wasser ist ausgezeichnet durch wenige feste Bestandtheile, so dass auf 1,050 Natron nur 1,014 andere feste Bestandtheile kommen. Dasselbe ist bei seiner Temperatur und seinem Kohlensäuregehalt sehr leicht verdaulich. Das Wasser wird in den gewöhnlichen Quantitäten von 3—4 Bechern getrunken, während ein Arzt dasselbe oft nur in viel kleineren Portionen gebrauchen lässt; die Bäder, in welchen durch Mischung der wärmeren mit kühleren Quellen die Kohlensäure erhalten bleibt, unterstützen die Kur wesentlich.

Die Indikationen für Neuenahr sind diejenigen der schwächeren alkalischen Säuerlinge. Besonders zu berücksichtigen sind für Kranke mit sehr reizbarer, vulnerabeler Respirationsschleimhaut die klimatischen Verhältnisse, welche günstiger sind als diejenigen von Ems; dieser Einwirkung ist wohl zum Theil der Erfolg zu verdanken, welcher (nach einer Mittheilung des Dr. Unschuld) bei jenen chronischen Diarrhöen erzielt wird, die aus kachektischen Zuständen bei den aus Sumpfgegenden oder Indien kommenden Holländern entstehen. Auch bei Diabetes werden günstige Wirkungen sogar Heilungen (?) beobachtet, doch muss ich auf das bei jener Krankheit Gesagte verweisen.

Die Frequenz nimmt stetig zu und beträgt circa 4000 Personen, von welchen $^1/_3$ Passanten sind; Bäder wurden gegeben 16,280 und durch die Bade-Direktion 36,000 Flaschen und Krüge Wasser versandt; ausserdem auch noch Pastillen; Molkenanstalt fehlt nicht. Bei den angeführten Vortheilen, welche Neuenahr darbietet, wird es gewiss emporblühen, auch ohne Annahme des in einer Badeschrift gemachten Vorschlages „eine Prise Kochsalz dem Neuenahrer Wasser zugesetzt, giebt Emser, eine Prise Natron Vichy und eine Prise Glaubersalz Carlsbader Wasser".

**Aerzte**: Etiege, Feltgen, Mermagen, Praessar, Schmidt, Schmitz, Stiege, Teschenmacher, Unschuld. **Literatur**: Ausser den Badeschriften von Schmitz und Praessar, Unschuld, Die Mineralquellen von Neuenahr, verglichen mit denen von Carlsbad, Vichy und Ems. Bonn. — Schmitz, Erfahrungen über Bad Neuenahr. Berliner klin. Wochenschr. 71. — Dessen Arbeiten in der Berliner klin. Wochenschr. No. 18 etc. 73.

m) **Mont-Dore**, in einem reizenden Thale der Auvergner Berge, Dép. Puy de Dôme, 1036 M. h., 6 Stunden von der Eisenbahnstation Clermont entfernt gelegen, hat 6 warme Quellen und eine kalte von 12° C. Zwei grosse Badehäuser enthalten 75 Badekabinette, ausserdem zwei grosse Piscinen mit zu- und abfliessendem Wasser; für Douchen und Inhalationsvorrichtungen ist gut gesorgt. Die Quellen, welche zu den schwächsten alkalischen Säuerlingen gehören, werden besonders gegen Katarrhe und Asthma bei reizbaren Respirationsorganen, gegen Disposition zu Tuberkulose, besonders bei jugendlichen schwächlichen Individuen, sowie die Bäder gegen Rheumatismus und verschiedene Neuralgien gebraucht und wird deren nicht aufregende Wirkung gerühmt. Die klimatischen Verhältnisse sind nicht sehr günstig; das Klima ist rauh, rasch wechselnd bei kalten Morgen und Abenden, dem entsprechend ist auch die Saison kurz, Juli, August und Hälfte September.

**Arzt**: Richelot. **Literatur**: Dessen Observations de l'asthme, 59, de catarrhe, 62, de Bronchorrhée chronique 64, de tuberculose pulmonaire 72.

## Die alkalischen Säuerlinge, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Vals. Madeleine. | Fellathalquelle. | Bilin. Sauerbrunnen. | Fachingen. Mineralquelle. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker: | Henry. | v. Gromatzky. | Redtenbacher. 1844. | Fresenius. 1861. |
| Doppelt kohlensaures Natron . . | 7,280 | 4,2990 | 4,2573 | 3.578608 |
| Chlornatrium . . . . . . . . . . . | 0,160 | 0,2265 | 0,3823 | 0,631975 |
| Schwefelsaures Natron . . . . . | 0,235 ($+CaO,SO_3$) | 0,5065 | 0,8269 | — |
| Doppelt kohlensaures Kali . . . | 0,255 | — | — | — |
| „ „ Lithion . . | Spur | — | 0,0299 | 0,007246 |
| „ „ Ammon . . | — | — | — | 0,001979 |
| „ kohlensaure Magnesia . . | 0,672 | 0,1587 | 0,2180 | 0,577024 |
| „ kohlensaurer Kalk . . . | 0,520 | 1,6950 | 0,5794 | 0,625290 |
| „ „ Baryt . . . | – | — | — | 0,000301 |
| „ „ Strontian . | — | — | — | 0,004031 |
| „ kohlensaures Eisenoxydul | } 0,029 | — | 0,0129 | 0,005219 |
| „ „ Manganoxydul | | — | — | 0,008770 |
| Schwefelsaures Kali . . . . . . . | — | — | 0,1283 | 0,047854 |
| Chlorkalium . . . . . . . . . . . | — | — | — | 0,039764 |
| Bromnatrium . . . . . . . . . . . | Spur | — | — | 0,000243 |
| Jodnatrium . . . . . . . . . . . | Spur | — | — | 0,000009 |
| Borsaures Natron . . . . . . . . | — | — | — | 0,000374 |
| Salpetersaures Natron . . . . . . | — | — | — | 0,000963 |
| Phosphorsaures Natron . . . . . | — | — | — | — |
| Arseniksaures Natron . . . . . . | — | — | — | — |
| Kali . . . . . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Lithion . . . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Thonerde . . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Eisenoxyd . . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde . . . . | — | — | 0,0084 | — |
| Arsenik oder Arsenverbindungen | Spur | — | — | — |
| Kieselsäure . . . . . . . . . . . | 0,097$+Al_2O_3$ | — | 0,0317 | 0,025499 |
| Organische Substanzen . . . . . | Spur | — | — | — |
| Fluorcalcium und schwefelsaurer Kalk . . . . . . . . . . . . . | s. $NaO,SO_3$ | — | — | — |
| Summa: | 9,248 | 7,1857 | 6,4751 | 5,555149 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 c. c. Wasser: . . | 1039,83 | 609,12 | 1337,6 | 945,02 |
| Temperatur: | 13° C. | 8,75° C. | 11,875° C. | 10,1-11,2° C. |

## Die alkalischen Säuerlinge, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Preblau. | Salzbrunn. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Oberbrunnen. | Oberbrunnen. | Mühlbrunnen. | Neue Quelle. |
| Analytiker: | Redtenbacher. 1856. | Valentiner. 1866. | Ziureck. 1869. | Valentiner. 1866. | Ziureck. 1869. |
| Doppelt kohlensaures Natron | 2,866063 | 2,4240 | 2,2264 | 1,8033 | 1,2855 |
| Chlornatrium | 0,024999 | 0,1719 | 0,1982 | 0,0856 | 0,1025 |
| Schwefelsaures Natron | — | 0,4773 | 0,2332 | 0,3408 | 0,4018 |
| Doppelt kohlensaures Kali | — | — | — | — | — |
| „ „ Lithion | — | 0,0138 | 0,0071 | 0,0077 | 0,0083 |
| „ „ Ammon | — | — | — | — | — |
| „ kohlensaure Magnesia | 0,070635 | 0,5044 | 0,3916 | 0,5823 | 0,6148 |
| „ kohlensaurer Kalk | 0,280686 | 0,4781 | 0,5052 | 0,5843 | 0,5472 |
| „ „ Baryt | — | — | — | — | — |
| „ „ Strontian | — | 0,0047 | Spur | 0,0088 | Spur |
| „ kohlensaures Eisenoxydul | 0,005029 | 0,0003 | 0,0171 | 0,0011 | 0,0307 |
| „ „ Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | 0,86197 | 0,0268 | 0,3519 | 0,0081 | 0,0025 |
| Chlorkalium | 0,115625 | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — | — |
| Borsaures Natron | — | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Natron | — | — | — | — | — |
| Kali | — | — | — | — | — |
| Lithion | — | — | — | — | — |
| Thonerde | 0,004167 | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | — | — |
| Arsenik oder Arsenverbindungen | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,076432 | 0,0255 | 0,0331 | 0,0323 | 0,0391 |
| Organische Substanzen | 1,132289 | — | — | — | — |
| Fluorcalcium und schwefelsaurer Kalk | — | — | — | — | — |
| Summa: | 4,662122 | 4,1268 | 3,9638 | 3,4543 | 3,0324 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 c. c. Wasser: | 637,91 | 630,49 | 370,58 | 626,84 | 646,42 |
| Temperatur: | 10° C. | 7,5° C. | | 6,3—7,5° | |

## Die alkalischen Säuerlinge, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Giesshübel. | Geilnau. | Teinach. | |
|---|---|---|---|---|
| | König Otto's Quelle. | | Bachquelle. | Diutenquelle. |
| Analytiker: | Anton Schneider. 1862. | Fresenius 1857. | Fehling. | |
| Doppelt kohlensaures Natron | 1,262275 | 1,060190 | 0,8451 | 0,01439 |
| Chlornatrium | 0,039973 | 0,036151 | 0,0739 | 0,00187 |
| Schwefelsaures Natron | 0,048971 | 0,008532 | 0,1445 | 0,00203 |
| Doppelt kohlensaures Kali | — | — | — | — |
| „ „ Lithion | 0,009296 | — | — | — |
| „ „ Ammon | — | 0,001295 | — | — |
| „ kohlensaure Magnesia | 0,269491 | 0,363055 | 0,2774 | 0,02377 |
| „ kohlensaurer Kalk | 0,361887 | 0,490452 | 1,2181 | 0,05692 |
| „ „ Baryt | — | 0,000193 | — | — |
| „ „ Strontian | Spur | — | — | — |
| „ kohlensaures Eisenoxydul | 0,060989 | 0,038305 | 0,0105 | 0,02431 |
| „ „ Manganoxydul | 0,004869 | 0,004625 | 0,0016 | — |
| Schwefelsaures Kali | 0,067669 | 0,017623 | 0,0324 | 0,01476 |
| Chlorkalium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — |
| Borsaures Natron | Spur | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | Spur | 0,000372 | — | — |
| Arseniksaures Natron | — | — | — | — |
| Kali | — | — | — | — |
| Lithion | — | — | — | — |
| Thonerde | 0,002617 | — | — | 0,00071 |
| Eisenoxyd | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Arsenik oder Arsenverbindungen | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,059322 | 0,024741 | 0,0577 | 0,01050 |
| Organische Substanzen | 0,000260 | — | — | — |
| Fluorcalcium und schwefelsaurer Kalk | Sp. Fluorcalcium. | — | — | — |
| Summa: | 2,187619 | 2,045534 | 2,6612 | 0,15226 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 c. c. Wasser | 1537,7 | 1168,8 + 12,9 c. c. Stickgas. | 1235,65 | 38,2862 |
| Temperatur: | 10° C. | 10° C. | 9,75° C. | 11,625° C. |

## Die alkalischen Säuerlinge, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Vichy. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Célestins | Hôpital | Grande Grille | Puits de mes dames |
| Analytiker: | | | | |
| Doppelt kohlensaures Natron | 5,103 | 5,029 | 4,883 | 4,016 |
| Chlornatrium | 0,534 | 0,518 | 0,534 | 0,355 |
| Schwefelsaures Natron | 0,291 | 0,291 | 0,291 | 0,250 |
| Doppelt kohlensaures Kali | 0,315 | 0,440 | 0,352 | 0,189 |
| „ „ Lithion | — | — | — | — |
| „ „ Ammon | — | — | — | — |
| „ kohlensaure Magnesia | 0,328 | 0,200 | 0,303 | 0,425 |
| „ kohlensaurer Kalk | 0,462 | 0,570 | 0,434 | 0,604 |
| „ „ Baryt | — | — | — | — |
| „ „ Strontian | 0,005 | 0,005 | 0,303 | 0,003 |
| „ kohlensaures Eisenoxydul | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,026 |
| „ „ Manganoxydul | | S p u r. | | |
| Schwefelsaures Kali | — | — | — | — |
| Chlorkalium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — |
| Borsaures Natron | | S p u r. | | |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | 0,091 | 0,046 | 0,130 | Spur |
| Arseniksaures Natron | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 |
| Kali | — | — | — | — |
| Lithion | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Arsenik oder Arsenverbindungen | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,060 | 0,050 | 0,070 | 0,032 |
| Organische Substanzen | | S p u r. | | |
| Fluorcalcium und schwefelsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Summa: | 7,195 | 7,155 | 7,306 | 5,903 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 c. c. Wasser: | 532,08 | 541,21 | 460,57 | 967,81 |
| Temperatur: | 12° C. | 31° C. | 41° C. | 16° C. |

## Die alkalischen Säuerlinge, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Neuenahr. | Mont Dore. | |
|---|---|---|---|
| | | Karolinen-Quelle. | Pavillon-Quelle. |
| Analytiker: | Mohr 1861. | Bertrand. 1810. | |
| Doppelt kohlensaures Natron | 1,050000 | 0,6330 | 0,5780 |
| Chlornatrium | 0,090740 | 0,3800 | 0,3000 |
| Schwefelsaures Natron | 0,112500 | 0,0650 | 0,1020 |
| Doppelt kohlensaures Kali | — | — | — |
| „ „ Lithion | — | — | — |
| „ „ Ammon | — | — | — |
| „ kohlensaure Magnesia | 0,437350 | 0,0910 | 0,1450 |
| „ kohlensaurer Kalk | 0,302400 | 0,2250 | 0,4060 |
| „ „ Baryt | — | — | — |
| „ „ Strontian | — | — | — |
| „ kohlensaures Eisenoxydul | — | 0,0220 | 0,0180 |
| „ „ Manganoxydul | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | — | — | — |
| Chlorkalium | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — |
| Borsaures Natron | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — |
| Arseniksaures Natron | — | — | — |
| Kali | 0,028130 | — | — |
| Lithion | 0,000180 | — | — |
| Thonerde | } 0,019000 | — | 0,6100 |
| Eisenoxyd | | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — |
| Arsenik oder Arsenverbindungen | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,024300 | 0,2100 | 0,7900 |
| Organische Substanzen | — | — | — |
| Fluorcalcium und schwefelsaurer Kalk | — | — | — |
| Summa: | 2,064600 | 1,6260 | 2,9490 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 c. c. Wasser: | 498,5 | unbestimmt. | |
| Temperatur: | 40° C. | 42,5° C. | 41,25° C. |

### 3. Die alkalisch-muriatischen Säuerlinge und deren Kurorte.

Szczawnica und Luhatschowitz sind die an Natron und Kochsalz reichsten Quellen dieser Gruppe; letzteres, Gleichenberg, Tönnisstein und Selters enthalten am meisten Kohlensäure. Ausserdem erscheinen noch doppeltkohlensaures Lithion, Kalk, Magnesia und Brom in therapeutisch wirksamer Quantität in mehreren Quellen. Die meisten von ihnen sind kalt, nur die von Ems und Royat sind warm.

a) **Szczawnica** — (Szczwa, Säuerling) — liegt am nördlichen Abhang der Karpathen im Westen von Gallizien im Sandecer Kreise in einer reizenden Gebirgslandschaft. Der Badeort mit reiner milder Alpenluft ist durch die Eisenbahn Eperies-Tarnow dem Weltverkehr näher gerückt; er besitzt 8 Quellen, welche die an Natron und Kochsalz reichsten dieser Gruppe sind und welche eine specielle Indikation gegen Katarrhe der Schleimhäute der verschiedenen Organe mit dem Charakter der Atonie finden, sowie gegen chronische Pneumonie, käsig pneumonisches Exsudat — daher wohl ihr angeblicher Ruf gegen Tuberkulosis —, gegen Milz- und Lebertumoren, Peritonäalexsudate und scrophulöse Drüsenanschwellungen. — Besucht wurde der Badeort von 2000 Kurgästen, versandt wurden über 200,000 Flaschen und 500 Bäder gegeben. Kumys und Pastillen-Bereitung.

**Aerzte:** Trembecki, Saborowski, Kryda. **Literatur:** Dietl, Gallizische Badereisen. Wiener med. Wochenschrift 1860. No. 23—33.

b) **Luhatschowitz** — **Luhacovic** — in Mähren, 502 M. h., in einem Thale der Karpathenausläufer, zwei Meilen von der Eisenbahnstation Ungarisch Hradisch der österreichischen Nordbahn entfernt, besitzt die an Natron und Kochsalz reichsten und durch ihren Brom- und Jodgehalt ausgezeichneten Quellen, welche Oppolzer ein Unicum der Monarchie nannte. Von den zahlreichen Quellen werden vier zum Trinken und zwei zum Baden benutzt (cf. den Abschnitt über die Chlornatrium-haltigen Bäder). Das Klima ist ein mässig warmes und durch die des Morgens und Abends eintretenden Feuchtigkeits-Niederschläge mässig feuchtes mit den hierdurch bedingten Temperaturschwankungen. Die Luft ist rein und gesund, nirgends kommen Sümpfe vor. Das Wasser wird zu zwei bis sechs Bechern à 180 Gramm getrunken und die Bäder von 32° C. $\frac{1}{4}$ Stunde lang und länger genommen; gleichzeitig kommt der Schlamm, welcher sich in einem in der Kuranstalt eingerichteten, mit Mineralwasser gefüllten Teiche bildet, erwärmt vielfach zur äusseren örtlichen Anwendung; ferner alle Arten von Douchen, täglich frisch bereitetes Kiefernadelextract, Inhalationen und ausgezeichnete Schafmilch und Molke.

Durch den reichen Kochsalz- und Kohlensäuregehalt, sowie durch die niedere Temperatur üben die Quellen einen örtlichen Reiz auf die

Schleimhäute, namentlich auf diejenige der Verdauungsorgane, neben der früher angeführten Wirkung auf die Magenverdauung der Eiweisskörper aus und bewirken Vermehrung der Darmperistaltik, während vom Blute aus die den alkalisch-muriatischen Quellen zukommende Wirkung um so kräftiger erfolgt, weil diese Wässer 0,132 Jodnatrium und 0,255 Bromnatrium enthalten. Sie haben sich besonders bewährt bei atonischen Bronchial-, Magen- und Darmkatarrhen, gegen Hyperämieen und Anschwellungen der Leber, sowie gegen Störungen in der Gallensecretion, vorzüglich bei Scrophulosis, complicirt mit den eben genannten Krankheiten; sehr günstige Erfolge werden bei chronischen Ophthalmieen — Hornhautflecken, Sclero-Iritis etc. — besonders Scrophulöser beobachtet, welche Prof. Arlt in grosser Zahl jährlich hierher sendet. Sehr günstig wirken die Quellen gegen Uterus-Katarrhe und Infarcte, sowie Tum. fibros. und perimetritische Exsudate; von solchen Kranken erscheinen jährlich 3—400; nicht weniger günstig wirken sie bei Katarrh der Harnorgane, zumal mit Anschwellung der Prostata. Dr. Küchler führt ausdrücklich die günstige Wirkung bei ulcus ventriculi an, welches er in jeder Saison mehrfach behandelt; nach einigen Tagen verschwinden Schmerzen und Erbrechen, und die Kranken genesen; diese günstige Erscheinung tritt wahrscheinlich bei recht chronischem Verlaufe durch die Wirkung dieser Quellen gegen die anomale Fermentirung und durch die Weiterbeförderung des Mageninhaltes ein, gewiss aber nicht, wie derselbe meint, deswegen, weil das schwefelsaure Natron fehlt.

Die Quellen und Kuranstalten sind Eigenthum des Grafen Serényi. In 50 gut und zweckmässig eingerichteten Badeeabinetten werden 16,000 Bäder gegeben und vom Vincenni-Brunnen 200,000 Flaschen jährlich verschickt. Von Schafmilch wurden im letzten Jahre 100 und von Schafmolke 1700 Maass getrunken. Die Durchschnittszahl der Kurgäste beträgt 1000.

**Aerzte**: Küchler, Gallus.

Ich verdanke diese ausführlicheren Mittheilungen über diese so wichtigen Quellen der Güte des Collegen Küchler.

c) **Radein,** bei Radkersburg in Steiermark, in herrlichem, von Weinbergen umgebenem Thale, besitzt eine an Natron sehr reiche Quelle, welche zwar an Chlornatrium weniger besitzt, als die übrigen hierhergehörenden Mineralwässer, aber etwas schwefelsaures Natron. Das Wasser wird in 200,000 Flaschen versandt und zwar erst in neuerer Zeit; es übt eine schwächere Wirkung auf Vermehrung der Darmperistaltik aus als Bilin, von welchem es sich ausser dem Salzgehalte durch gänzliches Fehlen des Eisens unterscheidet; es ist von günstiger Wirkung gegen Gicht und Blasenkatarrh.

d) **Gleichenberg,** in Steiermark, dicht an der ungarischen Grenze, in einem der südlichen Ausläufer des Raabthals, im mittleren Durchschnitt 292 M. h. gelegen, weil ein Theil der Häuser etwas höher, ein

anderer etwas niedriger liegt. Der Kurort, welcher sich gegen Osten dicht an bewaldete Hügel anlehnt, und gegen Norden und Westen vollständig durch Berge abgeschlossen wird, öffnet sich gegen Süden in ein durch Berge umgebenes Thal; dem entsprechend ist das Klima mild und beständig, frei von raschem, besonders abendlichem Temperaturwechsel, mit einer reinen und mässig feuchten Luft. Angenehm ist die zerstreute Lage der villenartigen Häuser in einem grossen Parke. Die nächsten Eisenbahnstationen sind diejenigen der Südbahn Gratz und Spielfeld; von der ersteren erreicht man zu Wagen den Kurort in 6, von der letzteren in 4 Stunden, und von Felchbach der Gratz-Raaber Eisenbahn in 1 Stunde. Wie durch seine Lage und sein Klima ist Gleichenberg gleich ausgezeichnet durch seine Quellen, welche zu den stärkeren kalten, alkalisch-muriatischen gehören. Es sind deren fünf, von welchen die Constantins- und Emmaquelle hauptsächlich als Trinkquellen benutzt werden; jene ist etwas reicher an Kohlensäure, Natron und Kochsalz und etwas wärmer als diese; die Römer-, Carls- und Werlequelle werden als Badequellen benutzt. Ausserdem wird noch die zwei Stunden entfernte Johannisquelle, welche an Natron und besonders an Kochsalz viel schwächer ist und die $\frac{1}{2}$ Stunde entfernte Klausenquelle, ein starker, sehr reiner Eisensäuerling vielfach benutzt, letztere mit Gelegenheit zum Wohnen und Baden. Die Constantinquelle hat $\frac{1}{3}$ mehr Natron und fast die Hälfte mehr Kochsalz bei fast doppelt soviel Kohlensäure, als die stärkste Quelle von Ems; dabei ist sie ebenso wenig frei von Eisen, wie häufig behauptet wird, sondern enthält fast gleiche Mengen wie Ems, oder genau ausgedrückt, 1 Milligr. mehr; dagegen sind die Gleichenberger Quellen kalt, während die Emser eine hohe Temperatur haben. Zu den vortheilhaften Eigenthümlichkeiten dieses Badeortes gehört sein sehr günstiges Klima für vulnerable, zu Entzündung neigende Respirationsschleimhäute, wodurch es sich sehr vor Ems auszeichnet.

Unter Berücksichtigung dieser klimatischen Verhältnisse und derjenigen, welche zwischen dem höheren Gehalte an Natron und Kochsalz in seinen Quellen bestehen, sind die bei dieser Quellengruppe angegebenen allgemeinen und speciellen Indikationen auch für Gleichenberg maassgebend. Ich zweifle nicht daran, dass man in Gleichenberg sehr günstige Resultate bei käsig-pneumonischen und pleuritischen Exsudaten erzielen wird, möchte auch die von vielen Aerzten anerkannte Thatsache nicht leugnen, dass sich dieser herrliche Kurort zum Aufenthalt für manche tuberkulöse Kranke und besonders als Zwischenstation für die aus dem Süden kommenden sehr gut eignet, verweise aber dennoch hinsichtlich der Anwendung der Quellen auf meine kurzen Bemerkungen über jene Krankheit und wünsche unserem Concurrenzkurorte aufrichtig, dass seine so ausgezeichneten Quellen durch den sehr problematischen Ruf als Heilquellen gegen Tuberkulose ihren gegen

andere Krankheiten viel sicherer zu behauptenden nicht einbüssen möchten.

Nach Mittheilungen der Brunnenverwaltung bestehen gegenwärtig daselbst 40 Badecabinette mit Holz-, Stein-, Blech- und Porzellanwannen; $^1/_3$ des Badewassers wird erwärmt, $^2/_3$ fliessen aus den Quellen in die Badewanne; bei der neuen Einrichtung ist auf Erhaltung der Kohlensäure durch Dampfheizung Rücksicht genommen worden. Zur Inhalation wird hauptsächlich Fichtennadelextract verwandt und wurde ein grösserer Inhalationssaal im neuen Badehause eingerichtet. Eine gute Molkenanstalt liefert Ziegenmolke und ist reichlich Gelegenheit zum Gebrauche von Milch, sowie von Kräutersäften gegeben. Im Jahre 1871 wurden 9—10,000 Bäder gegeben und 400,000 Flaschen Wasser versandt; der Kurort war von 3—4000 Kurgästen besucht.

**Aerzte:** Clar, Czerwiastowski, Haus v. Hausen, Höffinger, Weiss, Zavori. **Literatur:** Haus, Gleichenberg. Wien. Braumüller 75.

**e) Tönnissteiner Heilbrunnen,** „Der Heilbrunnen, eines der wichtigsten und interessantesten Mineralwässer des Brohlthal's, liegt etwa eine Viertelstunde von Tönnisstein, eine halbe Stunde von Brohl, dem Bergschloss Schweppenburg gegenüber, in einem kleinen lieblichen Seitenthale des romantischen Brohlthals.“ Mit diesen Worten macht Fresenius auf die längst bekannte und benutzte Quelle mit einer, von ihm ausgeführten, neuen Analyse aufmerksam. Das Wasser ist ausgezeichnet durch seinen Gehalt an doppeltkohlensaurem Natron, durch seinen sehr hohen Gehalt an in kohlensaurem Wasser gelöster kohlensaurer Magnesia, einem solchen sehr hohen an freier Kohlensäure und einem ausserordentlich hohen an mit Carbonaten zu Bicarbonaten verbundener Kohlensäure; ausserdem enthält es ziemlich viel Chlornatrium und kohlensauren Kalk. Das Wasser eignet sich besonders gegen Blennorrhöen der Respirations- und Harnorgane; bei letzteren namentlich mit Gries- und Steinbildung, gegen Säurebildung, Dyspepsie und Unterleibsstasen mit Obstruction. Das Wasser wird versandt.

**Literatur:** Fresenius, Analyse des Tönnissteiner Heilbrunnens. Wiesbaden. Kreidel, 69.

**f) Weilbacher Natron-Lithionquelle** tritt in der Nähe der bekannten Weilbacher Schwefelquelle zu Tage und enthält fast gleichviel Natron und Kochsalz wie Selters und 9 Milligr. kohlensaures Lithion, so viel wie Giesshübel, während Bilin davon 0,092 und selbst Radein 0,012 führt; bei 151,7 c. c. Kohlensäure 0,23 Schwefelwasserstoff. Die Anwendung dieser kalten Quellen ist gegen dieselben krankhaften Zustände indicirt, wie diese übrigen Quellen unter besonderer Berücksichtigung der Lithionwirkung gegen Gicht und Harngries, welche Dr. Stifft beobachtet hat. Besondere Beachtung verdient diese Quelle in ihrer Wirksamkeit bei catarrhe sec mit häufig intercurrirenden akuten Bronchialcatarrhen. Die an Laryngitis Leidenden, welche diese Quelle gebrauchen,

finden hier je nach der Anzeige Gelegenheit zu Schwefelwasserstoff-Inhalationen. Eisenbahnstation Flörsheim, 20 Minuten entfernt.

**Arzt:** Stifft. **Literatur:** Stifft, Die Natron-Lithionquelle zu Bad Weilbach. Deutsche Klinik 1862. 13. 14.

g) **Selters.** Der „Brunnen" liegt nahe bei dem Dorfe Nieder-Selters*) an der nördlichen Abdachung des Nassauischen Taunus und ist eine seit Jahrhunderten bekannte und berühmte Quelle, welche mehr als Luxusgetränk benutzt, doch auch bei Katarrhen der Respirationsorgane und leichterer Dyspepsie vielfach und mit Erfolg angewendet wird. Bei sehr empfindlicher Respirationsschleimhaut lässt man dieses Wasser gemischt mit Milch trinken; es vermindert dadurch, dass es den Schleim löst und die Expectoration erleichtert, den Hustenreiz und beruhigt hierdurch. Fresenius hat durch Untersuchungen des vierzehn Jahre lang in Krügen gefüllten Wassers dessen Haltbarkeit nachgewiesen, und bekannt ist, dass dasselbe den weitesten Transport erträgt. Das Wasser wird nur versandt, über 3 Mill. Flaschen und Krüge.

h) **Roisdorf,** zwischen Bonn und Cöln gelegen, besitzt ausser einer Stahlquelle eine alkalische, welche mit Selters die ihr zugeschriebene Aehnlichkeit in der Art besitzt, dass sie sowohl an Natron als an Kochsalz und besonders an Kohlensäure viel schwächer ist. Das Wasser soll früher mehr als gegenwärtig versandt und ebenso wie Selters benutzt worden sein.

i) **Ems,** an einem schönen, mitunter pittoresken Punkte des an Naturschönheiten so reichen Lahnthals, zwei Stunden von der Einmündung des Flusses in den Rhein entfernt, liegt 91 M. h.; es steht durch die Nassauische Staatsbahn mit dem grossen Weltverkehr in direkter Verbindung und ist aus allen Gegenden bequem zu erreichen. Die Berge, welche das enge Thal bilden, sind südliche Abdachungen des Westerwaldes und nördliche des Taunus, welche in vielfachen Windungen von Osten nach Westen ziehen und die Einwirkungen der kühleren Luftströmungen aus Ost und Nord wohlthuend mildern; dagegen hat der Badeort durch das sich gegen Westen etwas erweiternde Thal, sowie durch mehrere bewaldete Seitenthälchen eine genügende und bei grosser Hitze um so erfrischendere Ventilation. Die klimatischen Verhältnisse von Ems sind milder als diejenigen der oberen Lahngegend und nicht ganz so mild als diejenigen des eigentlichen Rheingaues; dabei sind die Morgen und Abende im Frühling und — besonders durch Nebel — im Herbst oft kühl; während der Sommermonate herrscht zuweilen eine länger dauernde hohe Temperatur, welche im Schatten vorübergehend bis zu 37,5° C. steigt. Durch die Richtung und Formation der Berge breitet

---

*) Nicht zu verwechseln mit einer einer Aktiengesellschaft angehörenden Quelle bei Ober-Selters; die den Flaschen imprägnirte Kohlensäure wird nicht aus der Quelle entnommen, wie in Thilenius-Helfft angegeben ist, sondern künstlich bereitet, um die in der Quelle mangelnde künstlich zu ersetzen! —

sich deren Schatten bei untergehender Sonne rasch über unser enges Thal aus, wodurch ein fast plötzlicher Austausch zwischen der kühleren Luft der bewaldeten Berge mit ihren Seitenthälern und der besonders durch die Wärmeausstrahlungen der theilweise felsigen Bergabhänge intensiv erwärmten Thalluft mit einem sehr fühlbaren Temperaturwechsel stattfindet; etwa nach einer Stunde ist dieser durch den alsdann zwischen den verschiedenen Luftschichten erfolgten Ausgleich nicht mehr zu bemerken. Jener höhere Grad von Mittagshitze und diese Abendkühle sind jedoch bei einiger Vorsicht für die zum Gebrauche der Emser Thermen geeigneten Kranken unschädlich, während sie Kranken mit vulnerablen, zu akuten Entzündungen neigenden, Schleimhäuten leicht gefährlich werden können. Die Vegetation ist während des Frühlings und Herbstes sehr üppig und saftig; während der Sommermonate leidet sie aber häufig durch Hitze und Dürre. Die Feuchtigkeit der Luft halte ich — Messungen fehlen — für ziemlich mässig, bedingt durch die den Sonnenstrahlen ausgesetzten Felsabhänge in dem engen Thale und durch die Bodenbeschaffenheit, welche den raschen und vollständigen Abzug des Wassers in den vielfach eingeschichteten sehr porösen Sandstein und Thonschiefer gestattet, sowie durch die häufigen stärkeren Luftströmungen.

Die grossartigen Einrichtungen und Badeunterhaltungen sind durch viele glänzende Schilderungen so bekannt, dass ich mich auf eine kurze Bemerkung beschränken kann. Ems hatte bis zur neueren Zeit den Beweis geliefert, dass auch in einer „Spielhölle“ das Badeleben ein durchaus anständiges, ohne jede Belästigung des Publikums durch Demimonde sein kann; nachdem das Spiel verschwunden, wird hoffentlich auch jene, deren öffentliches Auftreten auf so engem Raume hier doppelt lästig wird, Ems dauernd den Rücken kehren.

Der therapeutische Erfolg der Emser Thermen ist durch ihren Gehalt an wirksamen Bestandtheilen, durch deren gegenseitiges Verhältniss und durch ihre Temperatur bedingt. Wie es eine Eigenthümlichkeit dieser Thermen ist, bei ihrer Heilwirkung keine stürmische, sondern nur milde und allmälig auftretende Erscheinungen und Veränderungen hervorzurufen, so eignet sich auch ihre Anwendung für solche Kranke, bei welchen sowohl die allgemeine Körperconstitution als auch die pathologisch veränderten Organe und besonders die Schleimhäute eine mild anregende und auflösende Heilwirkung indiciren, also nicht für Kranke, bei welchen entweder ein höherer Grad von Schwäche die directe organische Anbildung, oder bei welchen eine zu starke Anbildung und Saftfülle eine intensive Entziehung erforderlich macht; unzweckmässig ist der Gebrauch, wenn die Organe in einem Zustande von sehr grosser Reizbarkeit mit aktiven Congestionen oder von grosser Erschlaffung sind. In der beigemischten Molke finden unsere Quellen neben Erhaltung ihrer Wärme ein wirksames Corrigens gegen Gefässaufregung, welche sie

bei einzelnen Kranken wahrscheinlich durch die Kohlensäure verursachen können, sowie meistens gegen vorhandene Constipation.

Hinsichtlich der speciellen Indikationen bemerke ich:

1) indicirt sind diese Thermen bei Katarrhen der Digestions-, Harn- und besonders der Respirationsorgane mit einem mässigen Grade von örtlicher Hyperämie oder Erschlaffung, deren höhere Grade Ems contraindiciren. Complikationen mit abnormer Säurebildung, Neigung zu Diarrhöen und nicht hochgradige Stasen in den Unterleibsorganen stützen die Indikation; gegen Katarrhe der Harnorgane, namentlich gegen diejenigen der Blase ist ihre Wirkung sehr problematisch, und sind sie nur für diejenigen Fälle angezeigt, gegen deren Complikationen sie eine Indikation finden;
2) ebenso bei Hyperämieen und Anschwellungen der Leber mit Gallenstauungen und Fettablagerungen geringeren Grades;
3) bei käsig-pneumonischem und bronchitischem sowie auch pleuritischem Exsudat kann Ems, namentlich bei gleichzeitig bestehendem Bronchial- und Magen-, sowie Darmkatarrh dann angezeigt sein, wenn der entzündliche Prozess vollständig abgelaufen und ebensowenig Fieber als grosse Schwäche vorhanden sind;
4) günstigen Einfluss äussern ferner diese Thermen gegen einfache Vaginal- und Cervical-Katarrhe, zumal solche, welche nach dem Puerperium bei unvollständiger Involution theils durch Stauungshyperämieen zurückbleiben, theils mit mässigen Stasen in den Unterleibsorganen complicirt sind, besonders bei abnorm saurem Secret, welches oft als Ursache von Sterilität besteht;
5) endlich findet Ems noch vielfache Anwendung gegen andere Krankheiten, hinsichtlich welcher ich auf das bei denselben Gesagte verweise und wiederhole meine Beobachtung von der günstigen Wirkung auf Abschwellung stark geschwollener Lymphdrüsen bei Krebsgeschwülsten;
6) Ems und seine Thermen eignen sich nicht zu einem Kurgebrauch für Tuberkulöse; weder die klimatischen und socialen Verhältnisse noch die eine erhöhte Lungenthätigkeit bewirkenden Quellen können auf solche Kranke einen günstigen Einfluss ausüben; meine Emser Collegen stimmen hierin mit mir überein, und wenn auch noch ein, hoffentlich letzter Versuch, Ems für gewisse Fälle von Tuberkulose zu empfehlen, gemacht wurde, so beruht derselbe vielleicht mehr auf einer Verwechselung jener zwei in ihrem Wesen so verschiedenen Zustände der Miliartuberkulose und des käsig-pneumonischen Exsudats. Ich halte Ems selbst für K a t a r r h e b e i T u b e r k u l o s e sowie bei H ä m o p t o e auch ohne diese für schädlich, mindestens für gefährlich und weniger zweckmässig als viele andere Kurorte. Bei ulcus ventriculi wirken die Emser

Quellen nur günstig mit Zusatz von Carlsbader Salz; diese Krankheit gehört deswegen nicht mehr speciell zu ihren Indikationen.

Ein Schweizer bereitet Ziegenmolke recht gut aus der von weidenden Ziegen gewonnenen Milch, welche als Zusatz zu dem Mineralwasser viele und bei dem Vergnügen, welches manche Kurgäste an complicirten Mitteln haben, vielleicht zu viele Anwendung findet.

Die fiskalischen Badeanstalten enthalten 131 Badecabinette zu sehr verschiedenen Preisen; diejenigen zu 20 Sgr. sind, Dank der Concurrenz der beiden Privatanstalten, jetzt so zweckmässig und elegant eingerichtet, dass sie diese theils übertreffen, theils erreichen; in denselben sind sehr zweckmässige Brausen und Vorrichtungen zu den verschiedenen Arten von Douchen. Die Reservoirs und Leitungen sind so vergrössert, dass es auch während der heissen Tage möglich sein wird, Bäder von 32° C. zu geben. Die Bubenquelle erfreut sich stets der Gunst vieler Damen und einzelner Aerzte, und genügen kaum die Baderäume während der hohen Saison. Ob das Wasser, welches direct aus der Quelle zu einer Uterusdouche von 35° C. benutzt wird, nur durch seine Wärme oder auch durch seinen Kohlensäure-Gehalt die Unterhaltung und bei Torpidität der Sexualorgane eine gewiss auch günstige Wirkung verursacht, kann ich nicht angeben; ich ziehe meistens die Douchen in den gewöhnlichen Bädern vor.

Zur Inhalation zerstäubten Emser Wassers oder medicamentöser Flüssigkeiten steht eine hinreichende Anzahl Apparate von Siegele und Sales-Girond in geeigneten Localitäten zur Verfügung; zur Inhalation des Mineralwassers sind Apparate mit Hochdruck an den Felsenquellen und werden solche jetzt mit zweckmässiger Einrichtung im neuen Badehause hergestellt.

In Ems befindet sich auch die zweckmässig eingerichtete, mit drei Glocken versehene pneumatische und die electrotherapeutische Anstalt von Dr. Lange; ferner hat Dr. Cohn den Waldenburg'schen transportabelen, pneumatischen Apparat aufgestellt, welcher von einer grossen Anzahl von Kranken unter seiner Leitung benutzt wird.

In den fiskalischen Badeanstalten werden 50,000 und in den beiden Privat-Badeanstalten mit 42 Cabinetten wohl mehr als 22,000 Bäder gegeben; die Kgl. Brunnenverwaltung versendet 1½ Million Flaschen und Krüge Wasser, sowie über 100,000 Schachteln Emser Pastillen. Ems wird von 13,000 Fremden und von 4—5000 Passanten besucht.

**Aerzte:** Busch, Cohn, Döring, Geisse, Goltz, Grossmann, Guttentag, Lange, Nolda, Orth, Panthel, Reichert, Vogler, Wenkenbach, Wuth. **Literatur:** Badeschriften in populärer Form für Aerzte und Kurgäste von Döring, Geisse, Grossmann, Lange, Orth, Panthel und Vogler.

k) **Royat,** das französische Ems in dem herrlichen Thale von Tiretaine der Auvergner Berge, eine halbe Stunde von Clermont-Ferrand und ca. 440 M. hoch gelegen, soll frische und angenehm feuchte Luft haben

welche aber des Morgens und Abends wegen der Nähe des Gebirges kühl wird. Grossartige Kurgebäude mit sehr guten Badeeinrichtungen in Cabinetten und Piscinen. Es besitzt vier Quellen von 19,5—35,5° C. Wärme mit 379,41 bis 834,91 c. c. freier Kohlensäure, welche ausser ihrem viel höheren Eisengehalt grosse Aehnlichkeit mit den Emser Quellen haben. Der Badeort ist in neuerer Zeit viel besucht und wird von vielen französischen Aerzten gegen ähnliche Krankheiten wie Ems benutzt. Bei der höheren Gebirgslage haben diese Quellen einen besonders günstigen Erfolg bei alten Bronchialkatarrhen mit Blennorhöe und bei gleichzeitigen anämischen Zuständen; sie wirken mithin gerade günstig gegen solche Katarrhe, gegen welche Ems nichts oder nur wenig nutzt.

**Aerzte:** Allard, Laugaudin. **Literatur:** Allard, Royat. Paris 64. — Laugaudin, Les eaux de Royat. Paris 70.

## Die alkalisch-muriatischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen des Wassers. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Szczawnica. | | |
|---|---|---|---|
| | Magdalenenquelle. | Josephinenquelle. | Stefansquelle. |
| Analytiker: | Stopczanski 1864. | | |
| Doppelt kohlensaures Natron | 8,4472 | 6,5218 | 4,2899 |
| Chlornatrium | 4,6157 | 3,1315 | 1,9665 |
| Schwefelsaures Natron | 0,0227 | 0,0246 | 0,0082 |
| Einfach kohlensaures Natron | — | — | — |
| Doppelt „ Kali | — | — | — |
| „ „ Ammon | — | — | — |
| „ „ Lithion | Spur | 0,0058 | Spur |
| „ „ Magnesia | 0,7860 | 0,6686 | 0,4788 |
| „ kohlensaurer Kalk | 0,8747 | 1,1169 | 1,1236 |
| „ „ Strontian | — | — | — |
| „ „ Baryt | — | — | — |
| „ kohlensaures Eisenoxydul | 0,0109 | 0,0178 | 0,0111 |
| „ „ Manganoxydul | — | — | — |
| Chlorkalium | 0,0915 | 0,0881 | 0,0703 |
| Jodnatrium | 0,0016 | 0,0001 | 0,0014 |
| Bromnatrium | 0,0085 | 0,0047 | 0,0003 |
| Schwefelsaures Kali | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — |
| Fluorcalcium | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0201 | 0,0229 | 0,0196 |
| Suspendirter Ocker | — | — | — |
| Organische Substanzen | 0,2715 | 0,1381 | 0,2024 |
| Summa: | 15,1504 | 11,7409 | 8,1721 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in c. c., in 1000 c. c. des Wassers: | 711,5+37,07 Stickgas. | 876,03+9,66 Stickgas. | 1053,99 + 2,63 c. c. Stickgas. |
| Temperatur: | 11,4° C. | 10,4° C. | 9,2° C. |

## Die alkalisch-muriatischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen des Wassers. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Luhatschowitz. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Johannesbrunnen. | Louisenbrunnen. | Amandbrunnen. | Vincenzbrunnen. |
| Analytiker: | Ferstel 1853. | | | |
| Doppelt kohlensaures Natron | 3,495223 | 6,766359 | 6,640255 | 4,286371 |
| Chlornatrium | 3,631380 | 4,359244 | 3,353255 | 3,063411 |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — | — |
| Einfach kohlensaures Natron | 3,287333 | 0,844870 | — | — |
| Doppelt kohlensaures Kali | — | — | — | — |
| " " Ammon | — | — | — | — |
| " " Lithion | 0,003114 | 0,002699 | 0,002906 | 0,001868 |
| " " Magnesia | 0,109825 | 0,101587 | 0,112698 | 0,083730 |
| " kohlensaurer Kalk | 0,917812 | 0,826312 | 0,903562 | 0,878242 |
| " " Strontian | 0,013185 | 0,002028 | 0,019440 | 0,015721 |
| " " Baryt | 0,007805 | 0,010672 | 0,010194 | 0,011150 |
| " kohlensaures Eisenoxydul | 0,017061 | 0,033004 | 0,024245 | 0,019935 |
| " " Manganoxydul | 0,005580 | 0,004500 | 0,006480 | 0,006480 |
| Chlorkalium | 0,278906 | 0,210677 | 0,207682 | 0,233723 |
| Jodnatrium | 0,022135 | 0,023697 | 0,016796 | 0,017187 |
| Bromnatrium | 0,009635 | 0,011588 | 0,013151 | 0,033203 |
| Schwefelsaures Kali | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,004036 | 0,008593 | 0,004687 | 0,004687 |
| Fluorcalcium | 0,000911 | 0,001172 | 0,001692 | 0,001692 |
| Kieselsäure | 0,053906 | 0,061979 | 0,013932 | 0,051432 |
| Suspendirter Ocker | — | — | — | — |
| Organische Substanzen | — | — | — | — |
| Summa: | 11,857347 | 13,268981 | 11,330975 | 8,708832 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in c. c., in 1000 c. c. des Wassers: | — | — | 71,06 | 1452,6 |
| Temperatur: | 7,5° C. | 7,5° C. | 7,5° C. | 7,5° C. |

## Die alkalisch-muriatischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen des Wassers. | Radein. | Gleichenberg. | | |
|---|---|---|---|---|
| (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Sauerbrunnen. | Constantinquelle. | Emmaquelle. | Klausenquelle. |
| Analytiker: | Henn. 1871. | Professor Gottlieb. 1870. | | 1866. |
| Doppelt kohlensaures Natron . . . | 4,336555 | 3,554502 | 3,177696 | 0,0206 |
| Chlornatrium . . . . . . . . . . . | 0,652800 | 1,851041 | 1,690755 | 0,0103 |
| Schwefelsaures Natron . . . . . . . | 0,235300 | 0,079427 | — | 0,0109 |
| Einfach kohlensaures Natron . . . . | — | — | — | — |
| Doppelt kohlensaures Kali . . . . . | — | 0,073812 | 0,164104 | — |
| „ „ Ammon . . . | — | — | — | — |
| „ „ Lithion . . . | 0,012597 | 0,007682 | 0,003944 | — |
| „ „ Maguesia . . | 0,458818 | 0,722420 | 0,682936 | 0,0089 |
| „ kohlensaurer Kalk . . . . | 0,707906 | 0,510187 | 0,519534 | 0,0339 |
| „ „ Strontiau . . | — | — | — | — |
| „ „ Baryt . . . . | — | 0,000159 | — | — |
| „ kohlensaures Eisenoxydul . | — | 0,004310 | 0,006285 | 0,0142 |
| „ „ Manganoxydul | — | 0,000720 | — | — |
| Chlorkalium . . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Jodnatrium . . . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Bromnatrium . . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali . . . . . . . . | 0,104400 | — | 0,106640 | 0,0069 |
| Salpetersaures Natron . . . . . . . | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron . . . . . . | — | 0,001692 | 0,000130 | — |
| Thonerde . . . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde . . . . . | 0,001000 | 0,000781 | 0,001432 | — |
| Phosphorsaurer Kalk . . . . . . . | — | — | — | — |
| Fluorcalcium . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Kieselsäure . . . . . . . . . . . . | 0,034700 | 0,063411 | 0,061084 | 0,0712 |
| Suspendirter Ocker . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Organische Substauzen . . . . . . | — | — | — | — |
| Summa: | 6,544076 | 6,870144 | 6,414540 | 0,1769 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in c. c., in 1000 c. c. des Wassers: . | 879,09 | 1149,75 | 659,94 | 932,256 |
| Temperatur: | 12,87° C. | 16,25° bis 17,5° C. | 15° C. | 9,375° C. |
| | | Nach Hraschauer sind in 1000 c. c. des Wassers der Römerqelle (1845: 16° C.) völlig freie Kohlensäure 386,39 c. c. | | |

## Die alkalisch-muriatischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen des Wassers. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Tönnisstein. Heilbrunnen. | Weilbach. Natron-Lithionquelle. | Selters. | Roisdorf. Trinkquelle. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker: | Fresenius 1869. | Fresenius 1860. | Fresenius 1868. | Bischof 1825. |
| Doppelt kohlensaures Natron . . . | 2,57546 | 1,35886 | 1,236613 | 1,112912 |
| Chlornatrium . . . . . . . . . . . . | 1,41489 | 1,25882 | 2,334610 | 1,900911 |
| Schwefelsaures Natron . . . . . . | 0,14763 | 0,22360 | — | 0,478125 |
| Einfach kohlensaures Natron . . . . | — | — | — | — |
| Doppelt kohlensaures Kali . . . . | — | — | — | — |
| ,, ,, Ammon . . . | 0,00777 | 0,01654 | 0,006840 | — |
| ,, ,, Lithion . . . | 0,00622 | 0,00938 | 0,004990 | — |
| ,, ,, Magnesia . . | 1,63697 | 0,11037 | 0,308100 | 0,607526 |
| ,, kohlensaurer Kalk . . . . | 0,55116 | 0,14070 | 0,443846 | 0,405937 |
| ,, ,, Strontian . . | 0,00007 | — | 0,002830 | — |
| ,, ,, Baryt . . . . | 0,00008 | — | 0,000204 | — |
| ,, kohlensaures Eisenoxydul . | 0,02949 | 0,00346 | 0,004179 | 0,009877 |
| ,, ,, Manganoxydul | 0,00043 | 0,00069 | 0,000700 | — |
| Chlorkalium . . . . . . . . . . . . | — | — | 0,017630 | — |
| Jodnatrium . . . . . . . . . . . . | 0,00001 | 0,00001 | 0,000033 | — |
| Bromnatrium . . . . . . . . . . . . | 0,00080 | 0,00073 | 0,000909 | — |
| Schwefelsaures Kali . . . . . . . . | 0,09900 | 0,05512 | 0,046300 | — |
| Salpetersaures Natron . . . . . . . | 0,00046 | — | 0,006110 | — |
| Phosphorsaures Natron . . . . . . | 0,00018 | — | 0,000230 | 0,006510 |
| Thonerde . . . . . . . . . . . . . | — | — | — | 0,001041 |
| Phosphorsaure Thonerde . . . . . | 0,00013 | — | 0,000430 | — |
| Phosphorsaurer Kalk . . . . . . . | — | — | — | — |
| Fluorcalcium . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Kieselsäure . . . . . . . . . . . . | 0,02741 | 0,01228 | 0,021250 | 0,016145 |
| Suspendirter Ocker . . . . . . . . | — | — | 0,001561 | — |
| Organische Substanzen . . . . . . | — | — | — | — |
| Summa: | 6,49816 | 3,19056 | 4,437365 | 4,538984 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in c. c., in 1000 c. c. des Wassers: . | 1269,6 | 151,7 | 1204,26 | 484,2 |
| Temperatur: | 10,8° C. | 12,5° C. und unter denselben Bedingungen noch: 0,23 c. c. Schwefelwasserstoff. | 16° C. und unter denselben Bedingungen noch: 3,44 c. c. Stickgas. | 11,875° C. |

## Die alkalisch-muriatischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen des Wassers. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Ems. Fiscalische Quellen. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Kränchen. | Fürstenbrunnen. | Kesselbrunnen. | Neue Badequelle. |
| Analytiker: | Fresenius 1872. | | | |
| Doppelt kohlensaures Natron | 1,979016 | 2,036607 | 1,989682 | 2,052761 |
| Chlornatrium | 0,983129 | 1,011034 | 1,031306 | 0,927149 |
| Schwefelsaures Natron | 0,033545 | 0,017060 | 0,015554 | 0,041500 |
| Einfach kohlensaures Natron | — | — | — | — |
| Doppelt kohlensaures Kali | — | — | — | — |
| „ „ Ammon | 0,002352 | 0,002510 | 0,007104 | 0,008215 |
| „ „ Lithion | 0,004047 | 0,004439 | 0,005739 | 0,005536 |
| „ „ Magnesia | 0,206985 | 0,205565 | 0,182481 | 0,210350 |
| „ kohlensaurer Kalk | 0,216174 | 0,217019 | 0,219605 | 0,220435 |
| „ „ Strontian | 0,002343 | 0,002477 | 0,001815 | 0,001516 |
| „ „ Baryt | 0,001026 | 0,001030 | 0,001241 | 0,000981 |
| „ kohlensaures Eisenoxydul | 0,001989 | 0,001897 | 0,003258 | 0,003985 |
| „ „ Manganoxydul | 0,000173 | 0,000181 | 0,000330 | 0,000334 |
| Chlorkalium | — | — | — | — |
| Jodnatrium | 0,000022 | 0,000022 | 0,000035 | 0,000004 |
| Bromnatrium | 0,000340 | 0,000350 | 0,000454 | 0,000480 |
| Schwefelsaures Kali | 0,036773 | 0,018512 | 0,043694 | 0,044151 |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | 0,001459 | 0,001467 | 0,000540 | 0,000368 |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | 0,000116 | 0,000117 | 0,000200 | 0,000209 |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Fluorcalcium | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,049742 | 0,049953 | 0,048540 | 0,047472 |
| Suspendirter Ocker | — | — | — | — |
| Organische Substanzen | — | — | — | — |
| Summa: | 3,519231 | 3,600240 | 3,551546 | 3,565446 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in c. c., in 1000 c. c. des Wassers: | 597,48 | 599,35 | 553,16° C. | 448,5 |
| Temperatur: | 35-37,5° C. | 39,4 bis 40,4° C. | 46,2 bis 48,0° C. | 50,4° C. |

## Die alkalisch-muriatischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen des Wassers. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Ems. Privatquellen. Römerquelle. | Victoriaquelle. | Augustaquelle. | Royat. Source Eugénie. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker: | Fresenius. 1870. | 1869. | 1865. | Lefort. 1857. |
| Doppelt kohlensaures Natron . . . | 2,175467 | 2,020054 | 1,990214 | 1,349 |
| Chlornatrium . . . . . . . . . . . | 1,079170 | 0,961721 | 0,957649 | 1,728 |
| Schwefelsaures Natron . . . . . . | 0,022056 | 0,018154 | 0,005815 | 0,185 |
| Einfach kohlensaures Natron . . . . | — | — | — | — |
| Doppelt kohlensaures Kali . . . . . | — | — | — | 0,435 |
| „ „ Ammon . . . | 0,008188 | 0,006128 | 0,007449 | — |
| „ „ Lithion . . . | 0,002845 | 0,001416 | 0,000531 | — |
| „ „ Magnesia . . | 0,206461 | 0,196305 | 0,237941 | 0,677 |
| „ kohlensaurer Kalk . . . . | 0,221214 | 0,211682 | 0,222673 | 0,100 |
| „ „ Strontian . . | 0,001045 | 0,001519 | 0,000878 | — |
| „ „ Baryt . . . . | 0,000841 | 0,000526 | 0,000400 | — |
| „ kohlensaures Eisenoxydul . | 0,004218 | 0,001813 | 0,002793 | 0,040 |
| „ „ Manganoxydul | 0,000287 | 0,000253 | 0,000521 | — |
| Chlorkalium . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Jodnatrium . . . . . . . . . . . . | 0,000048 | 0,000003 | 0,000003 | — |
| Bromnatrium . . . . . . . . . . . | 0,000315 | 0,000286 | 0,000058 | — |
| Schwefelsaures Kali . . . . . . . . | 0,047443 | 0,045095 | 0,065396 | — |
| Salpetersaures Natron . . . . . . . | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron . . . . . . | 0,000302 | 0,000089 | 0,000190 | 0,018 |
| Thonerde . . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde . . . . . | 0,000120 | 0,000134 | 0,000102 | — |
| Phosphorsaurer Kalk . . . . . . . | — | — | — | — |
| Fluorcalcium . . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Kieselsäure . . . . . . . . . . . | 0,049649 | 0,048400 | 0,047336 | 0,156 |
| Suspendirter Ocker . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Organische Substanzen . . . . . . | — | — | — | — |
| Summa: | 3,819669 | 3,513578 | 3,539949 | 5,588 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in c. c., in 1000 c. c. des Wassers: . | 525,27 | 673,2 | 590,6 | 379,41 eine andere Quelle besitzt 834,91. |
| Temperatur: | 44,5° C. | 27,9° C. | 39,2° C. | 35,5° C. |

4. Die alkalisch-salinischen Quellen und ihre Kurorte.

Die meisten dieser Quellen sind kalt, nur Carlsbad und Bertrich sind warm. Das schwefelsaure Natron findet sich in den stärkeren Quellen — Füred und Bertrich sind ganz schwache — in einer Menge von 2,154—6,360 Gramms in 1000 Gramm Wasser, am bedeutendsten in der Salzquelle von Elster mit 6,36 Gramm; Rohitsch enthält am meisten kohlensaures Natron, ihm folgt Tarasp, welches auch am meisten Kochsalz und Kohlensäure enthält; kohlensaures Eisenoxydul ist in einzelnen Quellen in bedeutender Menge vorhanden; bei den stark purgirenden gelangt dasselbe nicht zur Wirkung, während dasselbe mehreren den therapeutischen Charakter von Eisenwässern verleiht. Auch kohlensaurer Kalk und Magnesia erhöhen die Wirksamkeit einiger; die wichtigsten dieser Quellen sind ausserdem noch durch ihre hohe Lage mit Gebirgsluft ausgezeichnet, vor allen Tarasp bei einer Elevation von 1270 M. mit einer durch schützende Berge gemilderten, reinen Alpenluft. Und so bieten diese wichtigen Heilquellen durch ihre chemische Constitution und ihre Lage eine reiche Auswahl zu therapeutischen Zwecken mit stets eingreifender Wirkung, wenn auch in milderer oder stärkerer Form.

**a) Marienbad,** im Egerer Kreise Böhmens, liegt in einem weiten Thalkessel, welcher nach Süden offen, nach den andern Seiten von nicht steilen, mit Nadelholz dicht bewaldeten Höhen umschlossen wird. Die Lage des Badeortes gilt für idyllisch schön und ist derselbe mit grossartigen Kuranstalten, Wandelbahn, vorzüglich unterhaltenen Spaziergängen, schönen Parkanlagen und einer ebenso an mannigfachen als an interessanten Schönheiten reichen Umgebung ausgestattet. Die Luft ist mehr feucht und des Morgens und Abends kühl. Den Kurort, welcher jetzt Eisenbahnstation ist, kann man von allen Seiten bequem erreichen. Die Quellen, welche Eigenthum des Prämonstratenser-Stifts Tepl sind, haben durch ihren Reichthum an wirksamen Bestandtheilen und durch die Mannigfaltigkeit ihrer Zusammensetzung dem Kurort Marienbad einen Weltruf gegeben. Dieselben entspringen aus Granit, welcher sich aus krystallinischem Schiefer erhebt.

Therapeutisch am bedeutendsten sind die starken Glaubersalzquellen: der Kreuz- und Ferdinandsbrunnen; die Waldquelle ist ein schwaches alkalisch-salinisches Wasser, Ambrosius- und Carolinenbrunnen sind alkalische Eisensäuerlinge und die Rudolfsquelle gehört unter die alkalisch-erdigen Eisensäuerlinge. Auf dem Wege nach dem Ferdinandsbrunnen wurde eine neue Quelle — Alexandrinenquelle ergraben, welche stärker als die Waldquelle in quantitativer Zusammensetzung zwischen dieser und dem Kreuzbrunnen steht, welchem sie in qualitativer Hinsicht vollständig entspricht; sie wirkt wesentlich milder als der Kreuzbrunnen und eignet sich für zarte, leicht afficirbare Individuen. Ausser der allgemeinen Indikation der Glaubersalzwässer eignet

sich der Kreuz- und Ferdinandsbrunnen besonders für vollsaftige, blutreiche Individuen, bei denen üppige Nahrung, reizende Getränke oder sitzende Lebensweise Stauungen im Pfortadergebiet und deren Folgezustände, besonders Hyperämieen und Stasen in den Unterleibsorganen, verursacht haben, ferner bei abnormer Fettproduktion, sowie wenn es sich um Beseitigung habitueller Stuhlverstopfung und des durch Faecalmassen verursachten Druckes handelt; Kisch in Marienbad betont namentlich dessen Indikation bei diesen Kranken mit gleichzeitig bestehenden Erscheinungen von Gehirnhyperämie, bei welchen Gehirnhämorrhagie zu befürchten ist, — aber mit grosser Vorsicht! — sowie für die verschiedenen Beschwerden des klimakterischen Alters der Frauen. Die Waldquelle kommt gegen Katarrhe der Respirationsschleimhaut hauptsächlich zur Anwendung. Der Kreuzbrunnen zumal mit Molken eignet sich aber auch bei diesen Katarrhen, wenn dieselben mit den oben angeführten Zuständen complicirt sind. Nach den Erfahrungen des genannten Autors hat die erst seit einigen Jahren häufiger angewandte Rudolfsquelle eine intensive Wirkung bei chronischen Blasenkatarrhen mit sehr profuser Schleimsecretion, besonders wenn dieselbe nach Entfernung von Steinconcrementen zurückbleibt, auch bei grosser Empfindlichkeit des Blasenhalses und der Urethra. Endlich hat Kisch hartnäckige chronische Harnröhrentripper durch den Gebrauch dieser Quelle heilen sehen.

Der Carolinen- und der Ambrosiusbrunnen kommen wie die alkalischen Eisensäuerlinge gegen anämische Zustände und deren Folgekrankheiten, namentlich wenn diese ihren Sitz in den weiblichen Sexualorganen haben, sowie häufig als Nachkur nach den Glaubersalzquellen in Anwendung. Von den Quellen werden 4—6 Becher zu 120—280 Gramm des Morgens nüchtern getrunken.

Die Bäder sind therapeutisch wichtig; im Marienbade werden solche von der Marienquelle, einem einfachen Säuerlinge, von dem gasreichen Ferdinandsbrunnen, sowie Eisenbäder aus dem Ambrosius- und Carolinenbrunnen gegeben. Ganz besonders wichtig sind ferner die Moorbäder, welche aus dem neuen Moore Marienbads, einem höchst verwitterten Eisenmoor, bereitet werden, welcher sich durch grossen Gehalt an löslichen Eisensalzen und flüchtigen organischen Säuren auszeichnet; er wirkt allgemein erregend und ableitend, sowie örtlich in hohem Grade erweichend und resorptionsfördernd und kommt vielfach bei scrophulösen, rheumatischen und gichtischen Anschwellungen, sowie namentlich bei denen des Uterus in Anwendung, und übt nach Kisch einen nicht minder günstigen Erfolg auf Milztumoren nach Intermittens aus.

Die Einrichtungen der Trink- und Badeanstalten sind zweckmässig und elegant. Das neue Badehaus zählt 30, das alte 100 Cabinette. Im

Jahre 1874 waren 6800 Partieen mit 10000 Personen anwesend. Versandt wurden über 600000 Glasflaschen.

**Aerzte:** Basch, David, Eichler, Frankl, Heidler, Herzig, Kisch, Kratzmann, Lucka, Ott, Porges, Schindler, Schmidt, Schneider, Wolfner.

**Literatur:** Ausser den Badeschriften von Kratzmann, Lucka und Kisch: Kisch, Marienbad, seine physiologischen und therapeutischen Wirkungen. Für Aerzte. Prag 70. — Kisch, Die Kur der Fettleibigkeit in Marienbad. 73. — Kisch, Marienbad bei Frauenkrankheiten des klimakterischen Alters. Prag 75*).

**b) und c) Die Salzquelle zu Elster und Franzensbad.** Beide schliessen sich dem Marienbader Kreuzbrunnen in seiner chemischen Constitution und therapeutischen Wirksamkeit an; die Salzquelle zu Franzensbad ist an allen Bestandtheilen und besonders an Glaubersalz und Kohlensäure bedeutend schwächer, während diejenigen von Elster nur an kohlensaurem Natron etwas ärmer, aber an schwefelsaurem Natron reicher ist. Specielles über die Kurorte der beiden Quellen ist bei den Eisenquellen im 6. Abschnitt nachzusehen.

**d) Tarasp—Schuls.** Beide Gemeinden, in deren Gebiet die Quellen entspringen, liegen wenige Stunden von der Tyroler Grenze entfernt im Unterengadin; von Deutschland sind sie zu erreichen auf der Eisenbahn bis zur Station Landquart-Au vor Chur, von da in 11 Stunden zu Wagen auf der Poststrasse durch das Prätigauer Thal, Davos, Fluela-Pass, Süss; der weitere Weg führt über Chur, den Julier- und den Albola-Pass. Von Innsbruck her über Landeck, Nauders und Martinsbruck, von da in 3 Stunden nach Schuls. Durch die im Jahre 1872 vollendete Eisenbahn hat diese Route eine Verbindung mit der Schweiz und durch die Bahn Feldkirch-Insbruck eine noch wichtigere für den grösseren Verkehr erhalten. Das Klima ist entsprechend der Formation der Gebirge und der Thalbildung milder wie im Oberengadin; im Durchschnitte ist die Luft ruhig und Windstille vorherrschend; am meisten beim Kurhause in seiner kesselartigen Lage, in welchem der Aufenthalt bei unfreundlichem Wetter für Badende und Trinkende grössere Vortheile bietet. Das Unterengadin zeigt, mit den übrigen meteorologischen Stationen der Schweiz verglichen, den geringsten Feuchtigkeits-Niederschlag. Der Formation der Berge entsprechend, ist das Klima milder und die Vegetation in Wald und Feld auch noch reicher, als sie es in solcher Höhe zu sein pflegt; — Roggen bei 1900 M., Obstbäume 1500 M. hoch —. Die Berge schützen das Thal

---

*) Ich muss hier nachträglich zur Analyse der Rudolfsquelle bemerken, dass nach Angabe des Chemikers, welcher die Umrechnung vorgenommen hat, entweder die ganze Analyse oder jedenfalls die Bestimmung der Kohlensäure falsch ist, indem zur Ueberführung sämmtlicher Carbonate in Bicarbonate 7,36899 Gran nöthig, während nach der Analyse, wie mir solche von Dr. Kisch mitgetheilt wurde, nur 9,34 Wiener K.-Zoll = 5,1695 Gran Kohlensäure vorhanden sind. Wenn man auch das Natron als einfach kohlensaures annimmt, so bleibt immer noch ein minus an Kohlensäure von 1,7565, da zur Bildung der Bicarbonate ohne das Natron 6,2960 Gran Kohlensäure nöthig sind.

vor den über die Eiswüsten der Siloestra hereinbrechenden Nordwinden sowie vor lokalen kalten Windströmungen und gewähren dem Kranken den Vortheil einer verdünnten Gebirgsluft bei sonst möglichst günstigen Temperaturverhältnissen. Die mittlere Temperatur des Juli und August beträgt 12,5 bis 15° C. Die Kurzeit beginnt Mitte Juni und dauert bis zu Mitte September.

Von den zwanzig Quellen sind sechs hauptsächlich im Gebrauche, von welchen drei sehr starke alkalisch-salinische Quellen und drei alkalisch-erdige Eisensäuerlinge sind. Zu den ersteren gehören die Trinkquellen Lucius und Emerita, sowie die Badequelle Ursus; zu den letzteren die Trinkquellen Bonifacius- und Wy-Quelle, sowie die Badequelle Carola; beide Badequellen sind nur an festen Bestandtheilen, nicht aber an Kohlensäure, schwächer als die Trinkquellen.

Ich halte es für eine nutzlose Mühe, die Quellen von Tarasp mit denen von Vichy, Kissingen, Carlsbad etc. zu vergleichen. Sie zeichnen sich aus durch ihren hohen Gehalt an wirksamen Bestandtheilen; an Chlornatrium, Kalk und Magnesia übertreffen sie alle alkalisch-salinischen Quellen; an kohlensaurem Natron enthält nur Rohitsch mehr, gegen die übrigen besitzen sie das Drei- bis Vierfache; an kohlensaurem Eisenoxydul übertrifft sie nur der Kreuzbrunnen und die Elster Salzquelle; dagegen enthalten sie an Glaubersalz nur so viel als Carlsbad; an Kohlensäuregehalt erreicht sie kaum die Marienquelle von Rohitsch. Somit beruht der Werth von Tarasp auf der Zusammensetzung seines den kräftigsten Quellen dieser Art nicht nachstehenden Mineralwassers mit den Vorzügen eines ächten aber milden Bergklima's. Aus der Einwirkung des letzteren, sowie aus derjenigen des reichen Kochsalz- und Eisengehaltes seiner Natronquellen — 5 Gramm Natron in 1000 Gramm — resultirt die trotz der auflösenden nicht schwächende Wirkung des Tarasper Kurgebrauchs. Nach der Zusammensetzung der Luciusquelle, der Haupttrinkquelle, welche mehr Kohlensäure als die Emerita enthält, muss deren alterirende Wirkung vorangestellt werden, denn die Wirkung auf die Defäcation ist öfters nicht sehr auffällig und nur ausnahmsweise oder bei ungeeignetem Gebrauche eine excessive. Die vermehrten, aber nicht dünnflüssigen Entleerungen erfolgen in den ersten Stunden nach dem Trinken und sind nach ihnen die Verdauungsorgane in ungestörter Function. Dagegen fehlen die eigenthümlichen Erscheinungen der Aufregung, Schlaflosigkeit und Mattigkeit im Verlaufe der Kur keineswegs, sind bisweilen sogar intensiv, aber mit der dritten oder vierten Woche stellt sich allmälig ein Wohlbefinden ein, welches der Kranke schon lange vor der Kur entbehrt hatte. Der Einfluss auf das Nervensystem, bei torpiden Naturen geradezu erwünscht und bei kräftigen ohne Schaden vorübergehend, wird bei nervös-schwachen Individuen, bei neuralgischen Affectionen, oft sehr unangenehm; nach Tarasp passen daher sehr zarte, erethische Constitutionen nicht, dagegen um so mehr ursprünglich kräf-

tige Individuen, mögen sie nun an den Folgen einer zu üppigen, trägen Lebensweise oder an Erschöpfung durch Excesse im Genusse oder in der Arbeit leiden; solche Kranke werden daselbst eine wesentliche Besserung, wenn nicht Herstellung, finden. Sicherlich ist hierbei auch die psychische Einwirkung nicht gering anzuschlagen, wenn der Leidende zu seiner Erholung vorzugsweise an eine grossartige Gebirgsnatur angewiesen ist, und, von aller Etiquette unbeengt, eine Zeit lang von jenen aufregenden Genüssen und Zerstreuungen ferne bleibt, wie sie das bewegte Leben grosser Städte oder die von der vornehmen Welt besuchten Bäder darbieten.

Das Wasser der Lucius- und Emeritaquelle ist aber eben so wenig nur Purgirmittel, wie das Carlsbader; wenn es diese Wirkung intensiv haben soll, so muss es in grösserer Quantität oder mit Zusatz von schwefelsaurem Natron oder Magnesia getrunken werden. Die gewöhnliche Dosis ist 3--5 ganze oder halbe Becher, je nach der Sensibilität der Digestionsschleimhäute, welche bisweilen auch die Mischung mit Milch, besonders zu Anfang der Kur, nothwendig macht. Durch Erwärmen des Wassers muss die bisweilen eintretende aufregende Wirkung der Kohlensäure und des Eisens verhütet werden. Längere Kuren mit kleinen Quantitäten Brunnen sind bei diesem auf die Verhältnisse des Stoffwechsels so intensiv einwirkenden Wasser viel vortheilhafter und nachhaltiger, als kurze mit vielen Gläsern. Die Bäder unterstützen die Kur wesentlich. Es befinden sich 56 Badecabinette mit Doucheapparaten im grossen Kurhause in Tarasp; jede Badewanne kann mit Mineralwasser oder mit Süsswasser gefüllt werden und geschieht die Erwärmung durch einströmenden Dampf. — Gute Molke und vorzügliche Milch ist vorhanden.

Zur Berücksichtigung der speciellen Indikation führe ich noch Folgendes an:

1) Wenn sich die Tarasper Quellen auch mehr für Katarrhe der Digestionsorgane als für solche der Respirationsschleimhaut eignen, so bewirken sie doch gegen alte Bronchialkatarrhe, bei welchen die Schleimhaut mehr torpid ohne Neigung zu akuten Entzündungen ist und bei den Complicationen mit Stasen der Unterleibsorgane mit Fettbildung und Trägheit der Darmperistaltik die möglichste Besserung und verhüten die Folgekrankheiten.
2) Ich habe keine Erfahrung, ob sich Tarasp während des Sommers zum Aufenthalt Tuberkulöser eignet; doch scheinen die klimatischen Verhältnisse des Unter-Engadins in vieler Beziehung hierzu günstiger, als diejenigen des Ober-Engadins. Denn kein Theil des Kantons Graubünden zeigt bei gleicher Höhenlage eine gleich hohe Temperatur wie das Unter-Engadin, wie eine Vergleichung der meteorologischen Beobachtungen zeigt, z. B. von 1867.

In Guarda — Unter-Engadin — 1 Meile von und 380 Meter höher als Tarasp 1650 Meter: mittlere Temperatur + 5,14° C., niedrigste — 18,6° C.

In Scanss — Ober-Engadin — 1650 Meter: mittlere Temperatur + 2,77° C., niedrigste — 28,8° C.

In Davos — Platz — 1556 Meter: mittlere Temperatur + 2,87° C., niedrigste — 23,4° C.

Darf nun dem Höhenklima, wie dasselbe das spontane Auftreten der Tuberkulose selten zeigt, auch eine Heilwirkung gegen diese Krankheit zugeschrieben werden, so muss man bei gleich vermindertem Luftdruck wie in Davos, das höhere Temperaturmittel, seltenere Nebel, sowie Schutz gegen Nord- und Nordostwinde und gegen locale Gletscherwinde entschieden als Vorzüge des Unter-Engadiner Aufenthaltes bezeichnen.

3) Dyspepsie-, Magen- und Darmkatarrh mit Atonie der Schleimhaut; meistens sind nur kleine Quantitäten nützlich; hierbei ist auch der sehr säurefreie Veltiner Wein nicht schädlich. Cardialgie und grössere Sensibilität contraindiciren diese Quellen.

4) Hyperämie, Anschwellung, fettige Infiltration der Leber, Icterus, Gallensteine; gegen diese Zustände und die oben genannten Complicationen leistet Tarasp — Luft und Quellen — Vorzügliches und ist in den meisten Fällen, mit Ausnahme derjenigen mit akuten Hyperämieen, ihre Wirksamkeit derjenigen der Carlsbader Quellen wenigstens ebenbürtig an die Seite zu setzen.

5) Blasenkatarrh, Gries- und Steinbildung, wenn keine hochgradige Sensibilität der Schleimhaut, namentlich des Blasenhalses, vorhanden ist; gegen diese Leiden ist namentlich in der ganzen Gegend der Ruf der Luciusquelle traditionell.

6) Uteruskrankheiten; bei chronischem Infarct ist die Wirkung dieser Quellen meistens eine sehr günstige bei Plethora abdominalis und äussert sich in Beschleunigung und Vermehrung der oft schon lange cessirenden menses, während bei mehr anämischen Erscheinungen eine Combination mit einer der dortigen Eisenquellen den Erfolg in der Alpenluft sichert; desgleichen bei Vaginal- und Uterinkatarrhen. Bei diesen Zuständen vermehren namentlich die Bäder die erfolgreiche Wirkung.

7) Scrophulosis in der torpiden Form mit selbst bedeutenden Drüsenanschwellungen, namentlich auch Struma.

8) Diabetes. Ich warne bei Besprechung dieser Krankheit ausdrücklich davor, diese unglücklichen Kranken zum Versuche an andere Quellen, als Vichy und Carlsbad zu senden, weil sie etwas Natron oder Natron und Kochsalz enthalten, nenne dort aber neben jenen beiden Tarasp wegen seiner chemischen Zusammensetzung und wegen der günstigen klimatischen Verhältnisse. Auch der ge-

wissenhafteste Arzt wird gewiss solche Kranke nach Tarasp senden können, woselbst neben grösserer Ruhe die entsprechenden psychischen und somatischen Einflüsse einer grossartigen Alpenwelt auf ihr Leiden nur günstig einwirken können.

9) Ulcus ventriculi bildet eine Contraindication gegen den Gebrauch dieser Quellen.

Die Zahl der gegebenen Bäder beträgt 3000; die Verwaltung ist auf Vervollkommnung in deren Einrichtung bedacht. Die Brunnenverwaltung versendet über 40,000 Flaschen von der Luciusquelle gut gefüllt. Besucht wurde Tarasp 1871 von 786 Kurgästen und von einer ungleich grösseren Anzahl von Passanten.

**Aerzte:** Aporta und Berta in Schuls; Arquint in Vulpera; Killias im Kurhause zu Tarasp. **Literatur:** Hasse (Göttingen), Sendschreiben an die deutsche Klinik 66 — Lee, The baths of the Engadine. London 69. — Barney Yeo, Medical times and Gazette 70 (April) on Tarasp as a watering place. — Killias, Die Heilquellen und Bäder von Tarasp, für Aerzte. Chur 70. III. Aufl. — Dittrich, Der Kurort Tarasp-Schuls im Unter-Engadin. Blätter für Heilwissenschaft II. No. 18. 71.

**e) Rohitsch.** Der Kurort Rohitsch-Sauerbrunn im südlichen Steiermark liegt eine Stunde von der Südbahn-Station Pöltschach entfernt, in einem herrlichen Thale, welches durch das von Nordwest nach Südost ziehende bewaldete Gebirge vor Nordwinden geschützt ist, während die aus dem Süden kommende Luftströmung über die südlichen Abdachungen freien Zutritt zu dem Thale hat. Bei einer Höhe von reichlich 235 M. ist das Klima ein sehr mildes, indem die Hitze durch häufige Gewitter vermindert wird, sowie Morgen- und Abendthau die Luft erfrischen und der Vegetation grosse Ueppigkeit verleihen. Die Kur dauert von Anfang Mai bis gegen Ende October. Der Tempelbrunnen und noch fünf Quellen mit der Kuranstalt sind Eigenthum der steierischen Landschaft, welche die Verwaltung durch eine Direktion führen lässt. Das Leben ist nicht theuer, aber gut; die reizende Umgebung bietet Gelegenheit zu lohnenden Ausflügen. Die Kuranstalt besitzt in 16 Wohngebäuden 341 Zimmer für Kurgäste nebst einer Badeanstalt von 32 Cabinetten; im neuen Badehause wird das Wasser in 25 Cabinetten mit Dampfheizung erwärmt. Ausserdem sind noch einige Privatwohnungen vorhanden.

Der Tempelbrunnen ist wohl viel ärmer an kohlensaurem Natron als der Ignazbrunnen, viel reicher aber an kohlensaurem Kalk und Magnesia, worin ihm nur Tarasp gleichkommt, und besonders an Glaubersalz; er ist die Haupttrinkquelle und ist besonders angezeigt:

1) bei chronischer Dyspepsie und Magen- sowie Darmkatarrh mit Unterleibsstasen und besonders bei vermehrter Säurebildung;
2) bei Magengeschwür werden viele günstige Beobachtungen gemeldet; bei dieser Krankheit ist die Quelle erwärmt zu trinken;
3) bei Leberhyperämieen und Anschwellungen, Gallenstauungen und Gallensteinen;

4) bei Katarrh der Blase, Gries- und Steinbildung von vorzüglicher Wirkung;
5) bei Anschwellungen der Milz nach Wechselfieber haben Fröhlich und Andere Heilung beobachtet;
6) ebenso bei Gicht und Fettleibigkeit. Contraindicirt ist der Gebrauch bei Plethora vera, Congestionen nach dem Kopfe, Herzkrankheiten und Tuberkulose.

Der Ignazbrunnen ist die an kohlensaurem Natron reichste aller alkalischen Quellen (8,6 Gramm). Prof. Gottlieb in Graz, ein sehr erfahrener Quellenanalytiker, hat im Auftrage des Landesausschusses eine neue Analyse des Tempelbrunnens vorgenommen, deren Resultate aber noch in der Registratur liegen; derselbe kann desswegen seine Untersuchungen nicht veröffentlichen, hatte aber die Güte, mir die Veröffentlichung seiner Mittheilung zu erlauben, wonach die Angaben von Schrötter hinsichtlich der Kohlensäure, des kohlensauren Natrons, des Eisenoxyduls, Kochsalzes, schwefelsauren Natrons und der Kieselsäure ziemlich genau wären, dass aber 1000 Theile Wasser 0,833 Theile kohlensauren Kalk und 2,280 Theile kohlensaure Magnesia enthielten.

Der Versandt des Wassers beträgt jährlich fast zwei Millionen Flaschen, von welchen ein grosser Theil zum diätetischen Genussmittel von angenehmen Geschmacke dient. Die Zahl der Kurgäste beträgt 2—3000.

**Aerzte:** Hoisel, Herrmann, Schüler. **Literatur:** Frölich, Bad Rohitsch. 5. Aufl. Wien 65. — Hoisel, Der Kurort Rohitsch-Sauerbrunnen. 75.

**f) Füred,** in schöner Lage am nördlichen Ufer des Plattensee's in Ungarn, mit sehr guten Einrichtungen und günstigen klimatischen Verhältnissen. Es besitzt drei Mineralquellen mit schwachem Gehalt an schwefelsaurem und kohlensaurem Natron, sowie an Kochsalz; dagegen enthalten sie etwas Eisen, viel kohlensauren Kalk und Kohlensäure. Die beiden andern Quellen haben gleiche Zusammensetzung, wie jene. Sie finden ihre Anwendung gegen leichtere Katarrhe und Unterleibsstasen; die kühlen Bäder des Plattensee's unterstützen in vielen Fällen die Wirkung der Quellen. Der Kurort besitzt eine Anstalt zur Bereitung sehr guter Schafmolken und ist sehr besucht.

**Aerzte:** Orzowensky, Schindler.

**g) Carlsbad,** im Egerer Kreise in Böhmen, liegt in einem schönen, schmalen Thale der Tepel, welches östlich und westlich von reich mit Nadelholz und Buchenwäldern bedeckten Bergen begrenzt wird und in das nahe Egerthal ausmündet. Die Lage Carlsbads ist eine reizende und gesunde, obgleich die Abende und Morgen oft kühl sind und die Sommerhitze während des Tages vielfach drückend ist. Die lokalen Verhältnisse, sowohl hinsichtlich des socialen Lebens als auch der Kureinrichtungen, sind dem grossen Rufe Carlsbads, welcher es nicht zu einem Luxusbade-

orte, wohl aber zum Spitale der ganzen civilisirten Welt (Hlawaček) gemacht hat, vollkommen entsprechend. Obgleich sich, und zwar zum Glücke für Carlsbad, Preyer's — 1552 — Ausspruch bewahrheitete: „Die Natur hat dieses Bad für Kranke, nicht zu irgend Jemand's Sinnenlust und Kurzweil gemacht", obgleich sich Tausende von schwer Erkrankten hier versammeln, so ist das Leben dennoch kein düsteres, ernstes, vielmehr durch die bunte Menge aus allen Ständen und Nationen, durch die landschaftliche Abwechselung der freundlichen Umgebungen und durch den Umstand ein heiteres, bewegtes, dass sich neben so vielen neu ankommenden Schwerleidenden doch noch mehr solche Kurgäste befinden, welche schon die günstige Wirkung der Quellen fühlen. Diese haben durch die begonnene Besserung mit der Hoffnung auf Genesung auch die freudigere Stimmung wiedergefunden, welche sich anderen Kranken so leicht mittheilt. Denn die meisten der hier vertretenen Krankheiten sind heilbare, oder, wie selbst die unheilbaren, solche — Diabetes —, welche eine baldige, auch dem Leidenden bemerkbare Erleichterung erfahren. Gerade seiner, von der gewöhnlichen gänzlich abweichenden, dem kranken Zustande aber entsprechenden, Lebensweise, gerade der hier so strenge befolgten einfachen Diät, selbst ohne die Möglichkeit künstlicher Raffinerie, verdankt Carlsbad neben der intensiven Wirksamkeit seiner Quellen seine grossen Erfolge, welche es zu einem der wichtigsten Heilorte, sowie seine anerkannte Bedeutung, welche es neben Teplitz und Vichy zu einem der von Kranken besuchtesten Badeorte Europa's gemacht haben. Dabei sind die Preise nicht höher als in den grösseren rheinischen Bädern, die Speisen nicht luxuriös, aber gut und gesund; nach allen Richtungen hin laden den zur Bewegung angehaltenen Kurgast auch in weiteren Entfernungen gut unterhaltene Spaziergänge zu kleineren und grösseren Ausflügen ein, während Wandelbahnen ihm Schutz vor Regen und gute Musik Unterhaltung gewähren.

Die Carlsbader Mineralquellen sind als die einzigen alkalisch-salinischen Thermen von intensiver Wirkung ein Unicum. Ihre therapeutische Wirksamkeit verdanken sie ihrem Gehalte an kohlensauren und schwefelsauren Salzen und an Kohlensäure und ihrer hohen Temperatur. Gerade bei ihnen ist das gegenseitige, quantitative Verhältniss dieser wirksamen Agentien zu einander von der grössten Wichtigkeit, erhöht ihren therapeutischen Werth und bedingt zum grossen Theil ihre Eigenthümlichkeit, durch welche sich diese Quellen von anderen alkalisch-salinischen unterscheiden. Die hohe Temperatur erleichtert die Resorption des Wassers und der Salze, vermindert deren reizende Einwirkung auf die Magen- und Darmschleimhaut, wirkt örtlich beruhigend und schmerzstillend, zugleich aber auch die Circulation und namentlich auch die peripherische anregend, vermehrt die secretorische Thätigkeit der Schleimhäute, sowie besonders diejenige der äusseren Haut; da hierbei kein

Wärmeverlust stattfindet, so erträgt der Körper die durch die Quellenwirkung bedingten Ausscheidungen mit weniger Schwächung als bei ähnlich wirkenden Mineralwässern. Die freie Kohlensäure ist namentlich im Sprudel nur in solcher Quantität vorhanden, dass sie wohl zur Verdaulichkeit des Wassers noch beitragen, aber keinen stärkeren Reiz auf die Magenschleimhaut ausüben kann; in Verbindung mit der Wärme erhöht diese Eigenschaft die Indikation der Quelle bei grossen Reizungszuständen jener Schleimhaut und macht sie bei manchen geradezu zu einem souveränen Heilmittel. Ferner ist der Gehalt an Glaubersalz stark genug, um die Darmperistaltik zu vermehrter Defäcation anzuregen, ohne die Resorption der übrigen Quellenbestandtheile, sowie die normale Verdauung zu stören; so gelangen Natron, Chlornatrium, Glaubersalz, Kalk und wohl auch noch Eisen vom Blute aus zu ihrer vollen Wirksamkeit; so werden Kohlehydrate und Fette vermehrt umgesetzt und ihre Oxydationsproducte ausgeführt, ohne dass die Ernährung der Organe und namentlich diejenige der Muskeln beeinträchtigt wird. Daher wohl der paradox erscheinende Ausspruch eines Klinikers: „Carlsbad löst auf ohne zu schwächen.“

Die zahlreichen Quellen treten durch eine gemeinschaftliche Spalte aus Granit, aus welchem sie ihre Bestandtheile entnehmen, zu Tage. Sie unterscheiden sich desswegen auch, je nach der Tiefe, aus welcher sie emporsteigen, mehr hinsichtlich ihrer Temperatur, welche bei den zur Anwendung kommenden zwölf warmen Quellen nach Messungen vom October 1870 (Hlawaček) zwischen 41° und 73,3° C. variirt und des von derselben abhängigen Gehaltes an freier Kohlensäure, als hinsichtlich der Quantität ihrer festen Bestandtheile. Daher erfolgt auch die therapeutische Wahl der verschiedenen Quellen hauptsächlich nach der Individualität des Krankheitsfalles und der Constitution des Kranken. Ausser diesen wärmeren Quellen besitzt Carlsbad noch drei kalte Säuerlinge von 11—17° C. Temperatur, welche als kühlendes Getränk und zu kohlensäurereichen Bädern benutzt werden, und zwei Eisenquellen von 10 bis 12,5° C. Temperatur, von welchen die eine fast keine und die andere nur wenig freie Kohlensäure enthält; die erstere ist schwer verdaulich und wird meistens nur mit Giesshübler Wasser gemischt getrunken; die andere soll leichter verdaulich und gegen Chlorose etc. wirksam sein, ist aber $^3/_4$ Stunden von Carlsbad entfernt.

Carlsbad besitzt in seinen vier öffentlichen Bade - Anstalten 104 Bade-Cabinette und eine grosse Anzahl in den Privat-Badeanstalten, sowie in den Logirhäusern. Hinsichtlich der Wirksamkeit der Mineralbäder in den verschiedenen Badeanstalten besteht kein Unterschied. Einrichtungen für Douchen, Dampf- und Moorbäder sind vorhanden; letztere haben nach Seegen keinen besonderen therapeutischen Werth, weil der Carlsbader Moor eine gewöhnliche Moorerde mit geringerer Beimengung löslicher Salze ist.

Specielle Indikationen für Carlsbad:

1) alle Fälle von Blutstauungen, Stasen, mit dem Sitz in den Unterleibsorganen, besonders im Pfortadergebiete, welche als die gewöhnliche Folge einer sitzenden Lebensweise, bei dem zu reichlichen Genusse unzweckmässiger Speisen und alkoholhaltiger Getränke um so leichter eintreten und mit Verdauungsstörungen verbunden sind; mögen diese Zustände mehr als selbstständige Krankheiten oder als Complicationen anderer vorkommen, immer ist es nöthig, dass die, wenn auch in ihrer Function intensiv gestörten, Organe noch einige Resistenzkraft besitzen und dass noch keine solche pathologische Veränderungen eingetreten sind, welche die Wiederherstellung der Function unmöglich machen, oder bei welchen eine eingreifende Kur den Uebergang in eine schwerere Form begünstigt; z. B. fettige Infiltration der Leber, welche in Fettdegeneration und Atrophie überzugehen droht. So selbstverständlich dieses für die Anwendung einer solchen Kur erscheint, so ist die ausdrückliche Erwähnung dennoch bei Carlsbad immer wieder nothwendig, da der lethale Ausgang, welcher bei den ohne diese Cautele dorthin geschickten Kranken schneller eintritt, als Beweis für die allgemeine Gefährlichkeit einer jeden Carlsbader Kur angeführt wird, während diese ja doch nur bei falscher Indikation oder unzweckmässiger Anwendung zu fürchten ist;
2) Katarrhe des Magens, Darms und der Gallengänge, speciell solche, bei welchen ein grösserer Reizungszustand und Sensibilität der Schleimhaut mit Obstruction oder Diarrhöe zugegen ist;
3) souverän bei Magengeschwür;
4) Gallensteine, sicherer und erleichterter Abgang, Verhütung der Wiedererzeugung, wenigstens auf längere Zeit;
5) chronische Obstruction als Folge von Trägheit der Darmperistaltik und Ueberfüllung der Unterleibsgefässe mit Blut; obgleich oder vielmehr weil Carlsbader Wasser kein Eccoproticum ist, dauert die günstige Wirkung länger nach, als bei stärker abführenden Wässern;
6) Concrement- und Griesbildung in den Nieren;
7) bei Gicht wirkt es vortheilhaft durch seinen günstigen Einfluss auf Katarrhe, vermehrte Harnsäure, Stasen in den Unterleibsorganen sowie Darmträgheit;
8) Diabetes. Das dieses die thierische Oekonomie so tief alterirende Wasser eine länger dauernde Nachwirkung bedingt, ist ebenso selbstverständlich, als die Nothwendigkeit, die von der gewöhnlichen so sehr abweichende Carlsbader Lebensweise auch noch nach der Kur fortzusetzen; gleichgültig für die Wirkung kann es sein, ob der Kranke dieses aus übertriebener Furcht vor Schaden oder bei geistiger Energie in der Ueberzeugung thut, dass ihm die Fort-

setzung einer seinem Zustande entsprechenden Diät nützlich und nothwendig sei.

In den öffentlichen Badeanstalten werden circa 80,000 Bäder gegeben. Abgesetzt werden gegen 12,000 Pfund Sprudelsalz, 1300 Pfund Sprudelseife und 7—800,000 Krüge und Flaschen Wasser. Hlawaček macht darauf aufmerksam, dass sich der Schlossbrunnen am besten zur Versendung eignet, weil er am meisten Kohlensäure besitzt. Die Zahl der Kurgäste beträgt 12—14000 Parthieen.

**Aerzte:** Abeles, Anger, Bermann, Bernstein, Damm, Gans, Hackenberg, Hlawaček, Hordynski, Hochberger, Hofmann, Fleckles, sen. und jun., Forster, v. Juchnowitz, Kafka, Klauber, Komma, Kraus, Kronser, London, Mayer, Neubauer, Oesterreicher, Pfitzmeier, Porges, Preis sen. u. jun, Riehl, Rosenberg, Schnee, Seegen, Sorger, Stark, Tchapek, Winter, Zimmer. **Literatur:** Hlawaček, Monographie. 10. Aufl. 74. — Fleckles, Diabetes. 71. — Seegen, Ueber Carlsbad, dessen Heilquellenlehre. 2. Aufl. 62. — Derselbe, Ueber Diabetes. 2. Aufl. 75. — Derselbe, Dessen früher angeführte Untersuchungen. — Zimmer, Diabetes. 71.

**h) Bertrich,** im Regierungsbezirke Coblenz, unweit der Mosel, am Fusse des Eifelgebirges, in der Mitte zwischen Coblenz und Trier in schöner Gegend gelegen, besitzt günstige klimatische Verhältnisse. Die Quellen enthalten kaum die Hälfte Glaubersalz wie Carlsbad und Chlornatrium sowie kohlensaures Natron noch weniger; auch haben die Quellen eine weniger hohe Temperatur — 32,5° C. —; nur freie Kohlensäure haben sie nicht weniger als der Sprudel; es ist in der That ein sehr schwaches Carlsbad. Die Salze haben aber dennoch therapeutische Wirksamkeit, weil die Quelle an festen Bestandtheilen so arm ist, dass das Glaubersalz fast die Hälfte derselben beträgt — 0,92 auf 1,93 —. Alle Einrichtungen sind gut, namentlich die Bäder mit directer Wasserleitung aus der Quelle, welche nicht erwärmt wird, mit ab- und zufliessendem Wasser und zweckmässigen Doucheeinrichtungen; gute Molkenanstalt und Gelegenheit zu Kräutersäften; Leben nicht geräuschvoll, aber unterhaltend und billig.

Specielle Indikationen:

1) Katarrhe der Schleimhäute mit vorherrschender Irritation;
2) Rheumatismus und Gicht bei schwacher, reizbarer Constitution;
3) Nervenerethismus mit nicht hochgradigen Stasen und Blutstauungen in den Unterleibsorganen.

Die Zahl der Kurgäste beläuft sich auf 1000.

**Arzt:** Cüppers.

## Die alkalisch-salinischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Marienbad. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ferdinandsbrunnen. | Kreuzbrunnen. | Waldquelle. | Karolinenbrunnen. |
| Analytiker: | Kersten. | Ragsky. | 1863. | Physiol. Institut in Insbruck 1872. |
| Schwefelsaures Natron | 5,0477 | 4,9531 | 1,0616 | 0,3225 |
| Doppelt kohlensaures Natron | 1,8228 | 1,6628 | 1,4138 | 0,0823 |
| Chlornatrium | 2,0047 | 1,7011 | 0,3673 | 0,0928 |
| Doppelt kohlensaures Lithion | 0,0143 | 0,0074 | 0,0085 | — |
| „ kohlensaurer Kalk | 0,7839 | 0,7481 | 0,5490 | 0,4079 |
| „ „ Strontian | 0,0009 | 0,0010 | Spur | — |
| „ kohlensaure Magnesia | 0,6899 | 0,6612 | 0,5974 | 0,4789 |
| „ kohlensaures Eisenoxydul | 0,0849 | 0,0484 | 0,0246 | 0,0287 |
| „ „ Manganoxydul | 0,0216 | 0,0042 | — | 0,0039 |
| Schwefelsaures Kali | 0,0123 | 0,0522 | 0,1947 | 0,1083 |
| Chlorkalium | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | Spur | Spur | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,0019 | 0,0018 | 0,0096 | — |
| Fluorcalcium | Spur | Spur | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | 0,0017 | 0,0049 | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Borsäure | — | — | — | — |
| Lithion | — | — | — | Spuren |
| Cäsion und Rubidion | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0964 | 0,0820 | 0,1013 | 0,1085 |
| Organische Materien | Spur | 1,1791 | — | 0,0029 |
| oder Baregine | — | — | — | — |
| Summa: | 10,6130 | 11,1073 | 4,3278 | 1,7367 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 c. c. Wasser: | 1127,74 c. c. | 552,61 | 553,707 | 1514 |
| Temperatur: | 9,0° | 11,8° | 10° C. | |

## Die alkalisch-salinischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Marienbad. | | Elster. | Franzensbad. |
|---|---|---|---|---|
| | Ambrosiusbrunnen. | Rudolfsbrunnen. | Salzquelle. | Salzquelle. |
| Analytiker: | Ragsky. | Lerch. 1867. | Flechsig. 1873. | Berzelius. |
| Schwefelsaures Natron | 0,1889 | 0,1054 | 5,2620 | 2,8020 |
| Doppelt kohlensaures Natron | 0,0959 | 0,0584 | 1,6849 | 0,9581 |
| Chlornatrium | 0,0499 | 0,1966 | 0,8276 | 1,1406 |
| Doppelt kohlensaures Lithion | Spur | – | 0,0264 | 0,0041 |
| ,, kohlensaurer Kalk | 0,2424 | 1,6075 | 0,1819 | 0,2643 |
| ,, ,, Strontian | — | — | — | — |
| ,, kohlensaure Magnesia | 0,1104 | 0,1404 | 0,1686 | 0,1567 |
| ,, kohlensaures Eisenoxydul | 0,0440 | 0,0572 | 0,0627 | 0,0125 |
| ,, ,, Manganoxydul | 0,0029 | 0,0102 | 0,0086 | 0,0018 |
| Schwefelsaures Kali | Spur | — | — | — |
| Chlorkalium | — | — | — | |
| Chlormagnesium | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | Spur | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,0013 | — | — | 0,0026 |
| Fluorcalcium | Spur | — | - | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | 0,034 | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Borsäure | — | — | — | — |
| Lithion | — | — | — | — |
| Cäsion und Rubidion | — | — | -- | -- |
| Kieselsäure | 0,0470 | 0,0125 | 0,0823 | 0,0638 |
| Organische Materien | 0,0234 | — | — | — |
| oder Baregine | — | — | — | — |
| Summa: | 0,8061 | 3,2142 | 8,3250 | 5,4065 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 c. c. Wasser: | 1173,43 | | 986,84 | 831,42 |
| Temperatur: | | | 9,125° C. | 10,12° C. |

## Die alkalisch-salinischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Tarasp. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Luciusquelle. | Emerita quelle. | Bonifaciusquelle. | Karolaquelle. |
| Analytiker: | Husemann. 1872. | | | |
| Schwefelsaures Natron | 2,1004 | 2,0419 | 2,2336 | 0,0530 |
| Schwefelsaures Kali | 0,3797 | 0,4023 | 0,0715 | 0,0131 |
| Borsaures Natron | 0,1722 | 0,1763 | — | — |
| Salpetersaures Natron | 0,0008 | 0,0008 | — | — |
| Chlorlithium | 0,0030 | 0,0027 | 0,0014 | — |
| Chlornatrium | 3,6739 | 3,6860 | 0,0371 | 0,0207 |
| Bromnatrium | 0,0212 | 0,0215 | — | — |
| Jodnatrium | 0,0008 | 0,0009 | 0,0003 | — |
| Doppelt kohlensaures Natron | 5,4579 | 5,4753 | 1,4063 | — |
| " " Ammonium | 0,0745 | 0,0740 | 0,0138 | — |
| " kohlensaurer Kalk | 2,7539 | 2,7498 | 3,2964 | 0,8820 |
| " " Strontian | 0,0007 | 0,0007 | 0,0008 | — |
| " kohlensaure Magnesia | 1,1174 | 1,1231 | 0,6118 | 0,1242 |
| " kohlensaures Eisenoxydul | 0,0239 | 0,0236 | 0,0271 | 0,0210 |
| " " Manganoxydul | 0,0003 | 0,0003 | 0,0021 | — |
| Kieselsäure | 0,0090 | 0,0091 | 0,0148 | 0,0121 |
| Phosphorsäure | 0,0001 | 0,0004 | 0,0001 | — |
| Thonerde | 0,0002 | 0,0002 | 0,0102 | — |
| Feste Bestandtheile: | 15,7902 | 15,8189 | 5,7273 | 1,0761 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 c. c. Wasser: | 1060 | 1034 | 1026 | 892 |
| Temperatur: | 6,7° C. | 6,7° C. | 8,8° C. | 7,5° C. |

## Die alkalisch-salinischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Rohitsch. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ignazbrunnen. | Marienbrunnen des Hrn. Voson. | Marienbrunnen des Dr. Frölich. | Tempelbrunnen. |
| Analytiker: | Hruschauer. | Gottlieb. | v. Ferstl. | Schrötter |
| Schwefelsaures Natron | 0,0074 | 0,1789 | 0,0612 | 2,0242 |
| Doppelt kohlensaures Natron | 8,6339 | 7,6031 | 1,1195 | 1,0758 |
| Chlornatrium | 0,3125 | 0,0276 | 0,0098 | 0,0945 |
| Doppelt kohlensaures Lithion | — | — | — | — |
| „ kohlensaurer Kalk | 0,1968 | 0,2238 | 1,3171 | 2,2263 |
| „ „ Strontian | — | — | — | — |
| „ kohlensaure Magnesia | 0,4710 | 0,5039 | 0,6398 | 1,9704 |
| „ kohlensaures Eisenoxydul | 0,0310 | 0,0053 | 0,0097 | 0,0111 |
| „ „ Manganoxydul | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | 0,0234 | — | — | — |
| Chlorkalium | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Fluorcalcium | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — |
| Thonerde | 0,0162 | 0,0020 | — | 0,0044 |
| Borsäure | — | — | — | — |
| Lithion | — | — | — | — |
| Cäsion und Rubidion | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0334 | 0,0027 | 0,0217 | 0,0190 |
| Organische Materien oder Baregine | — | — | — | — |
| Summa: | 9,7256 | 8,5473 | 3,1788 | 7,4257 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 c. c. Wasser: | 348,25 | 877,75 | 1387,41 | 1129,02 |
| Temperatur: | 13° C. | | 10,625° C. | 10,25° C. |

## Die alkalisch-salinischen Quellen, nach ihren Bestandtheilen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. (Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate berechnet.) | Fuered. | Karlsbad. | | | Bertrich. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mühlbrunnen. | Sprudel. | Schlossbrunnen. | |
| Analytiker: | Heller. 1854. | Ragsky 1862. | | | Mohr. 1845. |
| Schwefelsaures Natron . . . . . | 0,7859 | 2,3387 | 2,3719 | 2,2455 | 0,9209 |
| Doppelt kohlensaures Natron . . | 0,1527 | 2,0024 | 1,9272 | 1,7604 | 0,2613 |
| Chlornatrium . . . . . . . . . . | 0,0909 | 1,0246 | 1,0307 | 0,9802 | 0,4350 |
| Doppelt kohlensaures Lithion . . | — | — | — | — | — |
| „ kohlensaurer Kalk . . . | 1,1951 | 0,3794 | 0,4288 | 0,5748 | 0,1172 |
| „ „ Strontian . | — | 0,0011 | 0,0010 | 0,0008 | — |
| „ kohlensaure Magnesia . . | 0,0623 | 0,0524 | 0,1889 | 0,0765 | 0,0978 |
| „ kohlensaures Eisenoxydul | 0,0151 | 0,0041 | 0,0038 | 0,0031 | — |
| „ „ Manganoxydul | — | 0,0009 | 0,0008 | 0,0009 | — |
| Schwefelsaures Kali . . . . . . | — | 0,2236 | 0,1636 | 0,1907 | — |
| Chlorkalium . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Chlormagnesium . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Jodnatrium . . . . . . . . . . | — | ? | Spuren | ? | — |
| Bromnatrium . . . . . . . . . . | — | | | | — |
| Phosphorsaurer Kalk . . . . . . | — | 0,0002 | 0,0002 | 0,0004 | — |
| Fluorcalcium . . . . . . . . . . | — | 0,0035 | 0,0036 | 0,0037 | — |
| Phosphorsaure Thonerde . . . . | — | 0,0003 | 0,0004 | 0,0003 | — |
| Phosphorsäure . . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Thonerde . . . . . . . . . . . | 0,0029 | — | — | — | 0,0038 |
| Borsäure . . . . . . . . . . . | — | Spur | Spur | Spur | — |
| Lithion . . . . . . . . . . . . | — | Spur | Spur | Spur | — |
| Cäsion und Rubidion . . . . . . | — | — | Spur | — | — |
| Kieselsäure . . . . . . . . . . | 0,0139 | 0,0806 | 0,0728 | 0,0959 | 0,0239 |
| Organische Materien . . . . . . | 0,3859 | — | — | — | — |
| oder Baregine . . . . . . . . | — | — | — | — | 0,0414 |
| Summa: | 2,7047 | 6,1118 | 6,1937 | 5,9332 | 1,9013 |
| Menge der völlig freien Kohlensäure in 1000 c. c. Wasser: . . | 1370,06 | 180,304 | 104,017 | 483,92 | 120,09 |
| Temperatur: | 11,875° C. | 52,5° C. | 73,3° C. | 50° C. | 31° bis 32,5° C. |

# Zweiter Abschnitt.

## Die Bitterwässer.

Bearbeitet von

Hofrath **Dr. O. Diruf sen.**

### Capitel I.

### Charakteristik der Bitterwässer und Schilderung ihrer Entstehungsweise.

Die Bitterwässer oder Bittersalzwässer sind durch eine sehr hohe Ziffer ihrer fixen Bestandtheile ausgezeichnet. Sie werden hierin nur von den Soolen übertroffen; unter den eigentlichen Trinkquellen sind sie die salzreichsten. Ihre vorwaltenden Bestandtheile sind schwefelsaure Magnesia und schwefelsaures Natron. Ausserdem enthalten sie andere schwefelsaure sowie kohlensaure Salze und Chlorverbindungen. An flüchtigen Bestandtheilen sind sie dagegen ziemlich arm. Freie Kohlensäure ist nur in einigen und zwar nur in geringer Menge vorhanden, der Schwefelwasserstoff einiger Bitterwässer entwickelt sich erst bei ihrer längeren Berührung mit organischen Stoffen durch die Reduction kleiner Antheile ihrer schwefelsauren Salze.

Das Bittersalz würde sich als Bestandtheil des Meerwassers in allen sedimentären Formationen, die sich im Meere gebildet haben, vorfinden, wenn dem nicht sein hoher Grad von Löslichkeit entgegen stände. Das gleichzeitige Vorkommen des Bittersalzes und des Gypses in den Bitterquellen ist wahrscheinlich auf Auslaugung von mit Mutterlaugensalzen imprägnirten Gypslagern zurückzuführen. Sonst bildet sich Bitterwasser auch noch bei Einwirkung von verwitterndem Schwefelkies auf Talkschiefer und andere magnesiahaltige Silicate. Mitscherlich erklärt die Entstehung der Bitterwässer aus der Wechselzersetzung des Gypses und der kohlensauren Magnesia. Häufig sind daher Mergellager die Bildungsstätte von Bitterwässern. In kristallinischen Gesteinen, ausser im Talkschiefer und im Gneis bei Freiberg, kommt Bittersalz nicht vor.

Die Auslaugung der Gesteine bei der Bitterwasserbildung findet ziemlich oberflächlich statt, daher der von atmosphärischen Einflüssen

bedingte häufige Wechsel der Bitterwässer hinsichtlich ihrer Temperatur und ihres Salzgehaltes. Sie gehören sämmtlich den kalten Mineralquellen an.

Die Bitterwässer sind meist ganz klar und farblos, bisweilen in's Gelbliche spielend, ihr Geschmack ist stark salzig, bitter und lange im Munde anhaltend, daher sie, theilweise auch wegen ihres Maugels an freier Kohlensäure, zu den für den Geschmackssinn unangenehmsten Mineralwässern gehören.

---

## Capitel II.

# Pharmakodynamik des Bittersalzes, Schilderung der physiologischen Einwirkung der Bitterwässer und Angabe ihrer Anwendungsweise und Indikationen.

Die schwefelsaure Magnesia kommt, wie erwähnt, als Hauptbestandtheil der Bitterwässer neben bedeutenden Mengen Glaubersalz in denselben vor. Die Maguesiasalze überhaupt haben als Bestandtheil des menschlichen Organismus im Vergleiche mit den Kalk- und Natronsalzen nur eine untergeordnete Bedeutung, obgleich sie in geringer Menge im Blute und in fast allen Geweben, sowie in den Secreten neben den Kalk- und Natronverbindungen vorkommen. Der Organismus verschmäht es entschieden, eine grössere Menge von Bittererde in sich aufzunehmen. Bleiben wir bei der Vergleichung mit der Aufnahme der Kalksalze stehen, so ergiebt sich, dass, während unter deu Salzen der Nahrungsmittel der Kalk zu 20,47 Procent, die Magnesia zu 3,16 Procent vertreten ist, die Excremente 11,72 Procent Kalk auf 4,46 Procent Magnesia enthalten, sonach der Kalk weit begieriger vom Organismus aufgenommen wird. Auch finden wir im Harne auf 18,26 Procent Kalk nur 0,99 Procent Magnesia (Valentin in Wagner's Haudwörterb. der Phys. 1844 p. 425). Hieraus ergiebt sich der Antheil der Bittererdesalze an der Constituiruug des Organismus als eiu sehr untergeordneter. Kleine Mengen Magnesia werden zwar resorbirt, aber auch unzersetzt bald wieder durch den Harn ausgeschieden.

Die im Normalzustande im Harne ausgeschiedene Schwefelsäure hat eine andere Quelle als die eingeführten schwefelsauren Salze, denn sie bildet sich durch Oxydation des bei der regressiven Metamorphose der stickstoffhaltigen Gewebe ausgeschiedenen Schwefels. Herrscht ja doch in der Harnstoff- und Schwefelsäureausscheidung durch den Harn ein auffallender Parallelismus. Die Schwefelsäureaufnahme des Körpers lässt sich durch vermehrte Zufuhr derselben auch nur sehr wenig steigern, das Plus wird vielmehr grösstentheils direct durch deu Darmkanal entfernt.

Ueber das specielle Verhalten der schwefelsauren Magnesia zum Körper liegen im Ganzen weit weniger Untersuchungen als über das ihr in fast allen Beziehungen sehr nahe verwandte schwefelsaure Natron vor. Uebrigens fallen auch ihre Wirkungen so ziemlich mit denen des letzteren zusammen, so dass wir bei ihrer Würdigung in physiologischer Beziehung grösstentheils auf die Betrachtung der Pharmakodynamik des Glaubersalzes, wie sie in dem Abschnitt über die alkalischen Quellen gegeben ist, verweisen können. Dies ist auch schon durch das stetige, bereits erwähnte, Zusammenvorkommen beider Salze in den Bitterwässern gerechtfertigt.

Die Hauptwirkung der schwefelsauren Magnesia findet im Gastrointestinaltractus statt. Sie ist eine je nach Maassgabe der Dosis stärker oder schwächer abführende. Bei grösseren Dosen enthalten die Fäcalstoffe viel Wasser. Wir halten die Ansicht Liebig's, dass die Eigenschaft der schwefelsauren Magnesia und des schwefelsauren Natrons, endosmotisch viel Wasser anzuziehen, hauptsächlich die Ursache ihrer purgirenden Wirkung sei, durch die Versuche von Aubert, Wagner, Buchheim und Donders nicht gerade für vollständig widerlegt. Jedoch müssen wir mehr die directe Reizung der Schleimhaut und die Vermehrung der peristaltischen Darmbewegung durch diese Salze, einerlei ob sie in sehr verdünnter oder in concentrirter Lösung eingeführt werden, als den Hauptgrund ihrer abführenden Wirkung betrachten. Von ziemlich entscheidender Bedeutung sind in dieser Hinsicht die Resultate, welche Radziejewsky aus Thierversuchen hinsichtlich der physiologischen Wirkung der Abführmittel neuerdings erzielte, auf welche ich hier nicht noch einmal zurückkommen darf, da sie bereits im allgemeinen Theile dieses Buches (p. 30) erwähnt und bei der Pharmakodynamik des Glaubersalzes (p. 87) näher erörtert sind. In ihrer abführenden Wirkung werden diese Salze durch längeres Verweilen in den Digestionswegen, da sie nur zu einem sehr kleinen Theile resorbirt werden, wesentlich unterstützt. Sie finden sich in den Stuhlentleerungen grösstentheils unzersetzt, denn auch nur ein sehr geringer Antheil ihrer nicht resorbirten Menge geht im Darmkanale eine Zersetzung in Schwefelmetalle unter Freiwerden von Schwefelwasserstoff ein.

Die Reizung der Verdauungswege durch das Salz ist nicht immer eine nur vorübergehende, sie kann bei grossen Dosen auch nach Entfernung des Salzes durch die Stuhlentleerungen zurückbleiben, und zu katarrhalischen, selbst entzündlichen Erscheinungen Veranlassung geben. Das Bittersalz übertrifft hinsichtlich seiner reizenden Einwirkung auf die Verdauungsschleimhaut wahrscheinlich die des Glaubersalzes bedeutend.

Ueber die Wirkungen des, wie erwähnt, nur in geringen Antheilen in die Blutbahn aufgenommenen Glaubersalzes hat besonders Seegen (Handb. der Heilquellenlehre 1862) verdienstliche Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse wir auch für die pharmakodynamische Würdigung

des Bittersalzes verwerthen können; wir heben daraus hier nur Folgendes hervor: Auf die Resorption des Fett- und Eiweissgehaltes der Nahrung übt das schwefelsaure Natron keinen Einfluss. Die Diurese zeigt sich durch den Salzgebrauch vermindert. Hierbei ist, was am meisten in's Gewicht fällt, die Stickstoffausscheidung durch die Nieren wesentlich beschränkt, was auf eine Verminderung des Umsatzes der Eiweissgewebe hinweist, der Umsatz der Fettgebilde dagegen erscheint vermehrt. Näheres hierüber möge bei den alkalisch-salinischen Quellen nachgesehen werden. Bei längerer Fortsetzung abführender Dosen des Salzes gewinnt die Rückbildung das Uebergewicht über die Anbildung.

Dass durch Einnehmen von Bittersalz die peripherische Körpertemperatur herabgesetzt wird, ist sehr wahrscheinlich. Die Gallenexcretion scheint durch dasselbe ohne qualitative Veränderung der Gallenbestandtheile vermehrt zu werden.

Die therapeutische Anwendung des Bittersalzes beruht zunächst auf seiner in grossen Dosen (von 15—30 Gramm) Durchfall erregenden, in kleinen Gaben (von 2—6 Gramm) einfach resolvirenden und mässig eccoprotischen Wirkung.

Ausser dem Bitter- und Glaubersalze enthalten die Bitterwässer als regelmässige Begleiter, wie erwähnt, eine Reihe anderer Salze, welche übrigens die Wirkung jener viel mehr unterstützen, als stören. Nur wo einzelne derselben in sehr vorwiegender Menge neben jenen erscheinen, können sie deren Wirkungen wesentlich modificiren. Dies gilt besonders vom Chlornatrium. Zur Besprechung der betreffenden Modificationen eignet sich besser die Beschreibung der einzelnen Bitterwässer. Die physiologische Einwirkung der Bitterwässer beruht hauptsächlich auf der Eigenschaft ihrer beiden Hauptbestandtheile, des Bittersalzes und des Glaubersalzes, zunächst reizend, schleimverdünnend und abführend auf die Verdauungswege zu wirken. Bei längerem Gebrauche wirken sie auch indirect vermindernd auf die Blutmenge, besonders auf die festen Blutbestandtheile, beschränkend auf die Fettablagerung im Körper, den Umsatz des Fettes in den Geweben beschleunigend.

Die Anwendung der Bitterwässer ist ausschliesslich eine innerliche; zu Bädern werden sie nicht benützt. Sehr gut eignen sie sich wegen ihrer Armuth an flüchtigen Bestandtheilen zur Versendung. Grössere Dosen von c. 300 Gramm und darüber werden nur als einmaliges oder nicht allzu oft wiederholtes Abführmittel wegen leicht dabei eintretender Ueberreizung der Verdauungswege angewandt. Man lässt die Bitterwässer desshalb auch sehr passend in dieser Verwendung den Kuren anderer, die Verdauung milder anregender Wässer, besonders den alkalisch-muriatischen Säuerlingen und Kochsalzwässern vorangehen, oder benützt sie auch als zeitweiligen Zusatz zu diesen. Mit vielem Rechte werden die Bitterwässer aber, besonders zum Hausgebrauche, in täglich fortgesetzter kleiner Gabe verordnet, und zwar in Dosen von 80 bis

200 Gramm, auf welche Anwendungsweise sich meistens die betreffenden Indikationen beziehen.

Kurze Uebersicht der Indikationen der Bitterwässer.

1) Stuhlverstopfung.
2) Abdominalplethora und Hämorrhoiden.
3) Functionsstörungen der Leber, sowie Leberhyperämie und Leberschwellung, Fettleber.
4) Allgemeine Plethora (Polyaemie).
5) Allgemeine Uebernährung und übermässige Fettbildung.
6) Blutwallungen, besonders Congestion nach den Blutgefässen des Kopfes.
7) Katarrhe der Digestions- und Respirationsschleimhäute.

Die klinische Darstellung der Erfüllung dieser Indikationen findet der Leser im dritten Theile dieses Buches.

Contraindikationen der Bitterwässer.

Contraindicirt sind die Bitterwässer, namentlich ihre fortgesetzte Anwendung in mittleren und grösseren Dosen, bei schwächlichen anämischen Individuen, grösserer Reizbarkeit des Magens und Darmkanales sowie Neigung zu Durchfällen.

---

## Capitol III.

# Schilderung der einzelnen Bitterwässer und der betreffenden Orte, an denen sie zu Tage treten.

**Friedrichshall** ist eine frühere Saline dicht bei dem Dorfe Lindenau im Herzogthum Sachsen-Meiningen, 5 Stunden von Hildburghausen und 4 Stunden von Coburg entfernt. Der Boden daselbst wird durch Mergellager mit Sandstein, Gyps und Dolomit, welche dem Keuper angehören, gebildet. Schon in der Mitte des 12. Jahrhunderts wurde die dortige Soole zur Kochsalzbereitung, seit dem vorigen Jahrhunderte auch zur Darstellung von Glaubersalz und Bittersalz benutzt. Das gegenwärtig als „natürliches Friedrichshaller Bitterwasser" versendete Mineralwasser ist das Product zweier Quellen, der alten schwächeren Quelle, welche früher nur gradirt benutzt wurde, und einer zweiten starken erbohrten Quelle, welche in der Weise gemischt werden, dass ein Mineralwasser von 1,022 specif. Gewicht hergestellt wird. Es enthält: 25,29 feste Bestandtheile; 5,15 Bittersalz; 6,05 Glaubersalz; 7,95 Chlornatrium. Erst seit dem Jahre 1842 wurde das Friedrichshaller Wasser als solches durch das Verdienst Dr. Bartenstein's in die Therapie eingeführt. Sein weiteres Bekanntwerden wurde besonders durch die von J. v. Liebig

1847 angestellte Analyse, durch die Schriften von Eisenmann und einigen Andern, in neuester Zeit durch Mosler's Arbeit und besonders durch die sehr energische Thätigkeit der gegenwärtigen Brunnendirection (Firma: C. Oppel u. Comp.) wesentlich gefördert, so dass das Friedrichshaller Bitterwasser gegenwärtig das am Meisten in der ärztlichen Praxis verwendete Bitterwasser ist. Seine Wirkungsweise ist daher auch unter allen Bitterwässern am Meisten studirt worden.

Obgleich noch eine neuere Analyse (von Bauer) vorhanden ist, wird doch die Liebig'sche als die richtigste fortwährend vorgezogen. Sie findet sich mit denen der übrigen Bitterwässer zusammengestellt am Ende dieses Abschnittes.

Durch einzelne Bestandtheile, besonders den vorwiegenden Chlornatriumgehalt, unterscheidet sich das Friedrichshaller Bitterwasser wesentlich von andern Bitterwässern z. B. denen von Seidschütz, Sedlitz und Püllna. Die Wirkungen desselben wurden durch Mosler's ausführliche Untersuchungen besonders in's Licht gestellt, und zwar durch folgende Ergebnisse:

1) Das Allgemeinbefinden erleidet beim Gebrauche des Friedrichshaller Bitterwassers selbst in grösseren Dosen keine Störung; der Appetit wird vielmehr gesteigert. 2) Kleine Gaben (150 Gramm) verringern das Körpergewicht nicht; eine Verringerung desselben tritt aber bei fortgesetzter Anwendung grosser Gaben ein. 3) Kleine Gaben machen die Darmentleerung breiig und vermehren sie, grosse rufen Diarrhoe hervor. Die Wirkung auf die Darmentleerung ist grösser bei Anwendung des Wassers im nüchternen Zustande. 4) Die Diurese wird durch das Friedrichshaller Bitterwasser vermehrt, jedoch lässt sich ein jeweiliges umgekehrtes Verhältniss derselben zur Stuhlentleerung beobachten. Die Ausscheidung der festen Harnbestandtheile namentlich die des Harnstoffes und des Chlornatriums zeigt sich vermehrt, dessgleichen die der Schwefelsäure. 5) Puls- und Respirationsfrequenz steigern sich nur unbedeutend.

Diese Eigenschaften machen das Friedrichshaller Bitterwasser sehr geeignet zu kurmässigem längerem Gebrauche in kleiner Dosis von 150 bis 200 Gramm, während es sich als einmaliges Purgans in der Dosis zu 500 Gramm und darüber ebenfalls gut verwenden lässt, sowie als Zusatz zu anderen schwächeren Mineralwässern.

Mosler bestätigt eine günstige Wirkung des kurmässigen Gebrauches dieses Wassers 1) bei manchen Formen von Herzfehlern mit und ohne Klappenveränderungen, 2) bei resorptionsfähigen pleuritischen Exsudaten, Lungenemphysem, 3) bei chronischem Magenkatarrhe und Leberhyperämie, 4) bei manchen Formen des Morbus Brightii, 5) bei einzelnen Krankheiten des Nervensystems, 6) bei zahlreichen Hautausschlägen und Augenkrankheiten, insbesondere solchen, die mit Plethora und Scrophu-

lose vorkommen. In der gynäkologischen Praxis weist ihm Mosler einen hervorragenden Rang an.

Diese Beobachtungen wurden durch zahlreiche anderweitige klinische Wahrnehmungen bestätigt, und der Indikationskreis dieses Wassers auch noch bedeutend erweitert. Wir müssen jedoch hinsichtlich der weiteren Indikationen sowohl auf die Pharmacodynamik des Bittersalzes, des Glaubersalzes und des Kochsalzes, als auch auf das bei den Indikationen der Bitter-, Glauber- und Kochsalzquellen Gesagte verweisen, zwischen welchen das Friedrichshaller Bitterwasser als Verbindungsglied gleichsam in der Mitte steht.

Friedrichshall ist jetzt auch als Kurort eingerichtet.

**Arzt**: Jacob. **Literatur**: Bartenstein 46, Eisenmann 47, Derselbe 56, Mosler 60. — Ausserdem eine Anzahl Journalartikel und mehrere anonyme (von der Brunnendirection in Friedrichshall veranlasste) Brochüren.

**Kissingen** besitzt ausser seinen Kochsalzquellen auch ein Bitterwasser (25,29 feste Bestandtheile; 5,14 Bittersalz; 6,05 Glaubersalz; 7,95 Chlornatrium), welches, nachdem J. v. Liebig die betreffenden Vorschläge an die bayerische Staatsregierung gerichtet hatte, durch denselben 1858 den Kissinger Kurmitteln hinzugefügt wurde. Hiezu war er durch die auffallende Uebereinstimmung in der Zusammensetzung der Kissinger und Friedrichshaller Soolquellen, sowie die grosse Aehnlichkeit der aus den Kissinger und Friedrichshaller Soolen gewonnenen Mutterlaugensalzkrystalle veranlasst worden.

Die Grundsätze, welche bei der Gewinnung des Kissinger Bitterwassers aus der Kissinger Soole zur Richtschnur dienen, sind genau dieselben, welche bei der Herstellung des Friedrichshaller Bitterwassers aus der Friedrichshaller Soole zur Anwendung kommen, und sind auch, wie ein vergleichender Blick auf die betreffenden beiden Analysen zeigt, beide Bitterwässer in der Zusammensetzung als gleich zu betrachten. Der einzige Unterschied des Kissinger Bitterwassers vom Friedrichshaller besteht eigentlich nur im Lithiongehalte des Ersteren, der im Friedrichshaller fehlt, und in dem geringen Mehrgehalte des Kissinger Bitterwassers an freier Kohlensäure, wie aus Liebig's Analyse vom Jahre 1858, die unten folgt, zu ersehen ist.

Hienach gilt auch für Gebrauchsweise und Indikationen dieses Wassers vollkommen das beim Friedrichshaller Bitterwasser Gesagte.

**Literatur**: s. Kissingen bei den Kochsalzquellen.

Das Dorf **Kis-Czég** oder Czey liegt in Siebenbürgen, im vormaligen Clausenburger Comitate. Es befinden sich daselbst 4 Quellen (feste Bestandtheile: 18,88; Bittersalz: 3,12; Glaubersalz: 13,72; Chlornatrium: 1,40). Die Analyse von Pataki folgt unten.

Eine halbe Stunde von Kis-Czég liegt die Bitterwasserquelle von Oelyves, welche in 1000 Theilen nach Pataki 13,5 schwefelsaure Magnesia, 0,2 Kochsalz, aber kein Glaubersalz enthält, sie hat 14,5 feste

Bestandtheile. Tür, ebenfalls in Siebenbürgen gelegen, ist mehr als Glaubersalzwasser zu betrachten.

**Montmirail** ist ein kleiner Ort des Departements Vaucluse in Frankreich zwischen Orange und Carpentras, welcher zwei Mineralquellen besitzt. Die eine derselben ist eine Bitterwasserquelle mit 17,12 Gramm fester Bestandtheile, 9,31 Bittersalz und 5,06 Glaubersalz, daher in Frankreich ziemlich einzig in ihrer Art, so dass sie bei dem neuerlichen Bestreben der Franzosen, womöglich allen deutschen Mineralquellen ähnliche französische zu substituiren, vielleicht bald eine grössere Rolle unter diesen spielen wird. Sie wird auch source verte ihrer grünlichen Farbe wegen genannt. Analyse s. bei den übrigen.

**Literatur:** P. Labarthe, Eaux minérales etc. Paris 73. p. 189.

**Ober-Alap** liegt in Ungarn im Stuhlweissenburger Comitate, 4 Meilen nordwestlich von Stuhlweissenburg, nächst der von diesem Orte nach Komorn und Raab führenden Eisenbahn, wo auf der zum Dorfe St. Miklos gehörigen Puszta erst vor etwa 15 Jahren die Bitterwasserquelle entdeckt wurde. Die im Jahre 1853 von Molnár vorgenommene Analyse findet der Leser unten.

Bei seinem schon ziemlich hervortretenden Kochsalzgehalte (16,54 feste Bestandtheile; 3,13 Bittersalz; 5,71 Glaubersalz; 4,18 Chlornatrium) nähert sich dieses Wasser in seiner Zusammensetzung und Wirkung dem Friedrichshaller Bitterwasser, von welchem es aber hinsichtlich seines Chlornatrium-, Chlormagnesium-, Bittersalz- und Glaubersalzgehaltes, sowie durch die Summe der festen Bestandtheile an Stärke übertroffen wird. Es eignet sich übrigens wie dieses besonders zu fortgesetztem Gebrauche in mässiger Dosis, die jedoch stets höher als die des Friedrichshaller Wassers zu greifen ist.

Die Bitterwasserquelle von **Unter-Alap,** in geringer Entfernung von der vorher genannten gelegen, unterscheidet sich von derselben durch einen sehr bedeutend höheren Kochsalz- und Glaubersalzgehalt (37,62 feste Bestandtheile; 4,09 Bittersalz; 18,14 Glaubersalz; 14,48 Chlornatrium), wie sie überhaupt eine der stärksten Trinkquellen darstellt. Molnár's Analyse, die unten folgt, datirt vom Jahre 1853.

**Ofen.** Ausser der grossen Anzahl von Thermalquellen, welche zu Bädern benutzt werden, beherbergt die nächste Umgebung Ofens auch sehr zahlreiche Bitterwasserquellen, von welchen die Elisabethquelle, Franzensquelle, Hildegardsquelle, Böcksquelle, Bray's Quelle und Neuwerths Quelle seither am Meisten im Gebrauche waren. Alle diese Quellen scheinen jedoch in neuester Zeit durch die hinsichtlich des Gehaltes an festen Bestandtheilen, namentlich Glauber- und Bittersalz, sämmtliche übrigen Ofener Bitterwässer übertreffende Hunyadi János Bittersalzquelle in Schatten gestellt zu werden.

Die Hunyadi János Bittersalzquelle (35,05 feste Bestandtheile; 16,01 Bittersalz; 15,91 Glaubersalz; 1,30 Chlornatrium) wurde

erst im Jahre 1863 zufällig beim Graben eines Brunnens auf einer kleinen südlich von Ofen gelegenen Thalebene entdeckt. Bald darauf wurden noch 5 andere Quellen in deren nächster Nähe gegraben, deren Wasser durchaus mit dem der ersten Quelle übereinstimmt, daher unter dem gleichen Namen versendet wird. Die geologischen Verhältnisse, welche der Bildung dieses Bitterwassers zu Grunde liegen, sind im Allgemeinen ganz ähnliche, wie sie im Eingange dieses Abschnittes für die Bitterwasserbildung überhaupt angegeben wurden; durch die Zwischenlagerung von für Tagwasser weniger durchdringbaren Bodenschichten an der betreffenden Localität aber werden diese Quellen nur von geringen Mineralgehaltsschwankungen im Vergleiche zu anderen Bitterwasserquellen betroffen, obgleich auch ihre Maximaltiefe höchstens 15—20 Fuss beträgt. Beweis hierfür ist die sehr nahe Uebereinstimmung der vier von verschiedenen Chemikern im Zeitraume von 1863 bis 1870 angestellten, also um die Zeit von Jahren auseinander liegenden, Analysen des Hunyadi János Bitterwassers. Die Quellentemperatur schwankt jedoch unter dem Einflusse der Jahreszeiten zwischen 7° C. im März und 13° C. im September. Von den genannten 4 Analysen von Molnár, Schwarz, Ulex und einer von K. Knapp unter J. v. Liebig's Leitung 1870 angestellten findet der Leser die letztgenannte bei den übrigen.

J. v. Liebig fügte seiner Analyse folgenden Ausspruch bei: „Der Gehalt des Hunyadi János Wassers an Bittersalz und Glaubersalz übertrifft den aller anderen bekannten Bitterquellen, und es ist nicht zu bezweifeln, dass dessen Wirksamkeit damit im Verhältnisse steht."

In kleineren Mengen, etwa täglich vor dem Schlafengehen zu einem halben oder ganzen Weinglase voll genommen, bewirkt dieses Bitterwasser am folgenden Morgen 1—2 breiige, durchaus nicht schmerzhafte, aber dunkler als gewöhnlich gefärbte, Stuhlentleerungen, die Harnausscheidung zeigt sich vermindert, die Harnstoffausscheidung wesentlich beschränkt. In grösseren Gaben, täglich Morgens zu 1—2 Weingläsern, bringt es 4—6 anfangs breiige, später wässrige Stühle von dunkler Färbung hervor. Das Körpergewicht nimmt bei längerem Fortgebrauche ab, jedoch dürfte hiebei grössere Vorsicht als beim Gebrauche milderer Bitterwässer hinsichtlich einer etwa zu stark reizenden Wirkung auf die Verdauungsorgane zu beobachten sein.

In seiner Anwendung als einmaliges Abführmittel dagegen dürfte das Hunyadi János Bitterwasser allen andern Bitterwässern vorzuziehen sein, da sich schon an eine sehr geringe Dosis eine verhältnissmässig kräftige und sichere Purgirwirkung knüpft.

Mit Hinweis auf die dem hohen Gehalte an abführenden Salzen entsprechende niederere Dosirung dieses Bitterwassers dürften die im Allgemeinen für die Anwendung der Bitterwässer gegebenen Indikationen auch hier als gültig eintreten. Die Wirksamkeit desselben ist bereits mehr als hinreichend in der Praxis erprobt und sein Gebrauch besonders

in Süddeutschland ein sehr ausgebreiteter. Vom Jahre 1863 bis 1870 wurden schon 1,392,575 Flaschen versendet.

**Literatur:** Monographie von Aloys Martin. München 72. — Mialhe, Rapports etc. Bull. de l'Acad. 72. No. 44.

Das Dorf **Püllna** liegt in Böhmen, eine Stunde südlich von Brüx, in der Nähe der von Kommotau nach Teplitz führenden Bahn. Das Mineralwasser wird aus 5—6 Brunnen entnommen, welche in den aus verwittertem Basalt und Klingstein, Gyps und kohlensaurem Kalke bestehenden Mergelboden 6—9 Fuss tief eingegraben sind. In diesen Brunnen findet die Auslaugung des Gesteines durch das eingesickerte Tagwasser statt. Daher ergeben auch die verschiedenen Analysen ziemlich variirende Resultate. Die in unsere Tabelle aufgenommene von Struve, obgleich schon aus dem Jahre 1826 herrührend, wird noch fortwährend, als die der Wahrheit am Nächsten kommende, einigen später vorgenommenen vorgezogen, und auch zur künstlichen Darstellung des Püllnaer Bitterwassers benutzt (feste Bestandtheile: 32,72; Bittersalz: 12,12; Glaubersalz: 16,11).

Auch selbst bei dieser Struve'schen Analyse weichen die in der betreffenden Literatur erscheinenden Wiedergaben derselben in einzelnen Punkten wesentlich von einander ab. In der von mir aufgenommenen in der Tabelle fehlt deshalb den meisten anderweitigen Angaben zufolge das Chlornatrium ganz. Andere Wiedergaben der Struve'schen Analyse in der balneologischen Literatur lassen dagegen den Chlormagnesiumgehalt als fehlend erscheinen.

Eine Gabe von 240—300 Gramm des Wassers bringt nach 1—2 Stunden einen oder mehrere flüssige Stühle hervor und ist ein gutes Abführmittel, weniger geeignet ist das Wasser für fortgesetzten Gebrauch in kleiner Dosis.

**Literatur:** Monographieen von Wetzler 47, Müller 52, Löschner 53. — Meissner, Püllnaer Bitterwasser im Heil- und prophylact. Verfahren der Cholera. 72.

Das Dorf **Saidschütz** oder Seidschitz liegt etwa eine Stunde östlich von Püllna und 2 Stunden südlich von Bilin. Die Bodenverhältnisse sind die gleichen, wie die Püllna's; die Bitterwasserbrunnen, deren hier etwa 20—24 bestehen, sind etwas tiefer als am eben genannten Orte. Für das Wasser derselben haben wir leider auch noch keine ganz sichere chemische Analyse, und selbst die allgemein adoptirte sehr alte, schon von Berzelius herrührende, die ich aufgenommen habe, wird vielfach verschieden angegeben.

Lersch giebt noch für diese Analyse (nach Poggend. Annalen B. 51) Chlornatrium 0,344 an, bei allen anderen Angaben derselben fehlt es.

Vermöge seines geringen Gehaltes an abführenden Salzen, besonders an schwefelsaurer Magnesia und schwefelsaurem Natron (feste Bestand-

theile: 23,21; Bittersalz: 10,96; Glaubersalz: 6,09), im Vergleiche zum Püllnaer Bitterwasser eignet es sich nicht ganz so gut wie dieses als momentanes Abführmittel, und ist schon eine Gabe von 500—800 Gramm erforderlich, um ergiebige Darmentleerung hervorzurufen. Dagegen eignet es sich besser als fortgesetzt zu gebrauchendes Eccoproticum in der täglichen Dosis von 200—400 Gramm.

**Literatur**: Monographieen von Preiss 51. und von Loeschner 53.

Das Dorf **Sedlitz** oder **Seidlitz** liegt einige tausend Schritt nördlich von Saidschütz und hat etwa 10 Bitterwasserbrunnen, deren Wasser in unserem Jahrhunderte noch keiner genauen Analyse unterworfen wurde. Auch die unten folgende, noch vom Jahre 1772 herrührende, von Neumann hat wenig Werth (feste Bestandtheile: 16,40; Bittersalz: 13,54; Glaubersalz fehlt).

Das Wasser ist ungefähr nur halb so kräftig in seiner Purgirwirkung als das Püllnaer und auch schwächer als das Saidschützer Bitterwasser, es sind wenigstens 2—3 Becher erforderlich, um eine mässig abführende Wirkung zu erzielen.

**Rehme** oder **Oeynhausen** besitzt ausser seinen Thermalsoolquellen den sog. Bitterbrunnen, welcher einer älteren Analyse von Krause zufolge früher den Bittersalzquellen beigezählt wurde, nach der neuesten Analyse von Finkener aber, welche als Hauptbestandtheil Chlornatrium, aber weder Bitter- noch Glaubersalz in ihm fand, zu den Kochsalzquellen (siehe diese) zu rechnen ist.

**Mergentheim.** Aus der bei den Kochsalztrinkquellen besprochenen Carlsquelle zu Mergentheim, welches auch hinsichtlich seiner Ortsverhältnisse an genannter Stelle besprochen ist, wird seit einer Reihe von Jahren durch Concentration mittelst Dampfapparates ein dem Friedrichshaller und Kissinger Bitterwasser ähnliches sog. concentrirtes Bitterwasser hergestellt (feste Bestandtheile: 31,15; Bittersalz: 5,43; Glaubersalz: 6,67; Chlornatrium: 16,13) und mit dem spec. Gewichte von 1,024 in den Handel gebracht. Der sehr hohe Salzgehalt dieses Bitterwassers bringt schon bei geringer Dosis eine stark abführende Wirkung hervor.

**Gran.** In der Nähe der Stadt Gran im gleichnamigen Comitate in Ungarn entspringen auf dem rechten Ufer der Donau mehrere Bitterwasserquellen, von welchen einige zu den concentrirtesten Bitterwässern gehören. Die Schihulsky'sche Quelle soll 50 Gramm feste Bestandtheile, darunter 46,7 schwefelsaure Magnesia, die Kis-Lévaer Quelle sogar 96,7 feste Bestandtheile, darunter 93,4 schwefelsaure Magnesia enthalten. Demgemäss wirken schon Gaben von 120—180 Gramm stark abführend.

**Ivanda** ist ein grosses Dorf im Torontaler Comitate, 4 Stunden von Temeswár entfernt. Die dortige Quelle enthält wie das Püllnaer Wasser mehr Glaubersalz als Bittersalz und wirkt ähnlich wie dieses, nur etwas milder. Nach der Analyse von Ragsky (1853) enthält es 12,465 Glaubersalz, 2,437 Bittersalz, 0,0145 schwefelsaures Kali, 3,341 schwefel-

sauren Kalk, 2,318 Chlornatrium etc., im Ganzen 21,452 feste Bestandtheile.

**Galthof** oder Goldhof ist eine bei Seelowitz unweit Brünn in Mähren gelegene Meierei, welche ein im Ganzen wenig gekanntes Bitterwasser besitzt. Nach der Osnaghi'schen Analyse vom Jahre 1855 enthält dasselbe 7,4489 Bittersalz, 4,921 Glaubersalz, 0,241 schwefelsaures Kali, 0,6781 schwefelsauren Kalk, 0,303 Chlornatrium etc., im Ganzen 13,99 feste Bestandtheile. Es ist ein sehr mildes Bitterwasser, eignet sich daher gut zu längeren Kuren und wird selbst von Kindern gut vertragen. Die Versendung geschieht durch die erzherzogliche Güterdirection in Seelowitz.

**Birmenstorff** auch Birmensdorf oder Birmannstorf, ein Schweizerdorf im Canton Aargau, eine Stunde oberhalb Baden gelegen, besitzt eine Bitterwasserquelle, welche nach Bolley's Analyse vom Jahre 1842 unter 31,0 festen Bestandtheilen 22,0 Bittersalz und 7,0 Glaubersalz enthält. Dieses Bitterwasser wird häufig zu Trinkkuren als Zusatz zu dem Badener Wasser benutzt, aber auch versendet.

## Zusammenstellung der Analysen der Bitterwässer.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Friedrichshall. | Kissingen. | Kis-Czég. | Montmirail. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker: | Liebig. 1847. | Liebig. 1858. | Pataki. | O. Henry. 1856. |
| Schwefelsaure Magnesia | 5,1502 | 5,1432 | 3,125 | 9,31 |
| Schwefelsaures Natron | 6,0560 | 6,0546 | 13,725 | 5,06 |
| „ Kali | 0,1982 | 0,1983 | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 1,3465 | 1,3464 | — | 1,00 |
| Chlornatrium | 7,9560 | 7,9557 | 1,406 | 0,09 |
| Chlormagnesium | 3,9390 | 3,9336 | — | 0,83 |
| Chlorammonium | — | 0,0029 | — | — |
| Chlorcalcium | — | — | — | 0,09 |
| Chlorlithium | — | 0,0125 | — | — |
| Brommagnesium | 0,1140 | 0,1139 | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | } Spuren. |
| Jodnatrium | — | — | — | |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,5198 | 0,5199 | 0,260 | 0,10 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,0147 | 0,0147 | 0,156 | 0,25 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — |
| Salpetersaure Magnesia | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | } 0,39 |
| Kieselsäure | — | — | — | |
| Eisenoxyd | — | — | — | |
| Thonerde | — | — | 0,104 | |
| Quellsaures Natron | — | — | — | — |
| Extractivstoffe | — | — | 0,104 | sehr bemerkl. Menge. |
| Summa der festen Bestandtheile: | 25,2944 | 25,2957 | 18,880 | 17,12 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | 166,313 | 184,375 | | |

## Zusammenstellung der Analysen der Bitterwässer.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Ober-Alap. | Unter-Alap | Ofen. | Püllna. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker: | Molnár 1853. | | Knapp. 1870. | Struve. 1826. |
| Schwefelsaures Magnesia | 3,136 | 4,094 | 16,0158 | 12,12057 |
| Schwefelsaures Natron | 5,711 | 18,149 | 15,9148 | 16,11935 |
| „ Kali | 0,031 | 0,042 | 0,0849 | 0,62500 |
| Schwefelsaurer Kalk | 1,828 | 0,260 | — | 0,33897 |
| Chlornatrium | 4,186 | 14,486 | 1,3050 | — |
| Chlormagnesium | 0,942 | — | — | 2,46540 |
| Chlorammonium | — | — | — | — |
| Clorcalcium | — | — | — | 0,11057 |
| Chlorlithium | 0,049 | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | 0,002 | 0,004 | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | 0,7960 | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,150 | — | — | 0,91888 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,094 | 0,276 | 0,9330 | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,021 | 0,008 (Eisen- u. Manganoxydul zusammen) | — | — |
| „ Manganoxydul | 0,008 | | — | — |
| Salpetersaure Magnesia | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | 0,00042 |
| Phosphorsaure Thonerde | 0,028 | 0,006 | — | — |
| Kieselsäure | 0,043 | 0,001 | 0,0011 | 0,02292 |
| Eisenoxyd | — | — | 0,0042 (Eisenoxyd u. Thonerde zusammen) | — |
| Thonerde | — | — | | — |
| Quellsaures Natron | 0,320 (Quellsaures Natron u. Extractivstoff zusammen) | 0,299 | — | — |
| Extractivstoff | | | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 16,549 | 37,625 | 35,0548 | 32,72208 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | | | | 69 |
| Freie und halbgebundene Kohlensäure in c. c. | | | 278,5 | |

## Zusammenstellung der Analysen der Bitterwässer.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Said schütz. | Sedlitz. | Mergentheim. Concentrirtes Bitterwasser. |
|---|---|---|---|
| Analytiker: | Berzelius. | Neumann. 1782. | Liebig. |
| Schwefelsaure Magnesia | 10,96147 | 13,54 | 5,4376 |
| Schwefelsaures Natron | 6 09131 | — | 6,6762 |
| „ Kali | 0,53340 | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 1,31219 | 1,04 | 1,3309 |
| Chlornatrium | — | — | 16,1380 |
| Chlormagnesium | 0,28250 | 0,39 | — |
| Chlorammonium | — | — | Chlorkalium. 0,2381 |
| Chlorcalcium | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | 0,0048 |
| Brommagnesium | — | — | Bromnatrium 0,0236 |
| Jodmagnesium | — | — | — |
| Jodnatrium | 0,00567 | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,71592 | 0,39 | 0,4289 |
| Kohlensaurer Kalk | — | 1,04 | 0,7402 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,01667 | — | — |
| „ Manganoxydul | 0,00833 | — | — |
| Salpetersaure Magnesia | 3,27884 | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,00469 | — | 0,1392 |
| Eisenoxyd | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — |
| Quellsaures Natron | — | — | — |
| Extractivstoff | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 23,21099 | 16,40 | 31,1575 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | | | 297,19 |

# Dritter Abschnitt.

## Die Kochsalzwässer.

Bearbeitet von

**Hofrath Dr. O. Diruf sen.** und **Sanitätsrath Dr. Niebergall** *).

**Literatur:** Bischoff, Der Harnstoff etc. Giessen 53. — Demarquay, Essai de Pneumatologie médicale. Paris 66. — Frerichs in Wagner's Handwörterbuch der Physiologie III. — Hegar, Ueber Ausscheidung der Chlorverbindungen durch den Harn. Giessen 52. — W. Kaupp, Untersuchungen über die Abhängigkeit des Kochsalzgehalts des Urins von der Kochsalzmenge der Nahrung. Arch. für physiolog. Heilk. 55. — E Klein und E. Verson, Ueber die Bedeutung des Kochsalzes für den menschlichen Organismus (Sitzungsbericht der Wiener Akad. d Wiss., entnommen aus Schmidts Jahrb. 68). — Lehmann, Lehrbuch der physiol. Chemie. 2. Aufl. — Ludwig, Die natürlichen Wässer in ihren chemischen Beziehungen zu Luft und Gesteinen. 62. — Sandberger, Ueber die geolog. Verhältnisse der Quellen zu Kissingen etc. in den Verhandlungen der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg, Schlussheft 69. — Virchow, Handbuch der spec. Path. I. — C. Voit, Untersuchungen über den Einfluss des Kochsalzes, 60. — Woronichin, Ueber den Einfluss des Chlornatriums und Chlorkaliums auf die Assimilation und Ausscheidung des Eisens (Jahrb. der Ges. der Aerzte in Wien, 68, S. 159—162). — G. Bunge, Ueber die Bedeutung des Kochsalzes u. das Verhalten der Kalisalze im menschlichen Organismus. Zeitschr. f. Biologie. München 73. IX. p. 104—143.

### Charakteristik der Kochsalzwässer und Darstellung ihrer Entstehungsweise.

Diese Quellengruppe wird von Mineralwässern gebildet, welche als vorwaltenden Hauptbestandtheil Chlornatrium enthalten. Unter ihnen finden sich viele, welche durch die hohe Zahl ihrer fixen Bestandtheile alle übrigen Mineralquellen übertreffen. Ausser dem Kochsalze enthalten

*) Die Bearbeitung der Kochsalzwässer ist in der Weise getheilt, dass die allgemeine Charakteristik der Kochsalzquellen und die Darstellung der Kochsalztrinkquellen Dr. Diruf's, die der kochsalzhaltigen Badequellen, sowie der Jod- und Bromhaltigen Chlornatriumquellen Dr. Niebergall's Arbeit ist. Bei den Kurorten, deren Kurmittel durch Trink- und Badequellen zugleich gebildet werden, gab die hauptsächlichste Verwendung der betreffenden Kurmittel den Ausschlag bei der

sie in der Regel noch andere Chlorverbindungen, ferner kohlensaure und schwefelsaure Alcali- und Erdsalze, und häufig kohlensaures Eisenoxydul. In einer Anzahl dieser Quellen finden sich auch Jod- und Bromverbindungen, aus der Reihe der minimalen Quellenbestandtheile heraustretend, in beträchtlicher Menge. Von gasförmigen Bestandtheilen kommt Schwefelwasserstoff, dieser jedoch nur selten, in denselben vor, dagegen sehr häufig und in bedeutender Menge Kohlensäure. Stickgas kommt nur in einigen, besonders der warmen Kochsalzquellen vor.

Die Kochsalzquellen sind meist klar, durchsichtig, schmecken mehr oder weniger je nach ihrem Salzgehalte durchdringend salzig, die salzreicheren ein leichtes vorübergehendes Brennen auf Zunge und Lippen verursachend. Für den Geschmack sind die schwächeren, besonders die an Kohlensäure reichen, sogar angenehm. Der Luft ausgesetzt verlieren sie zunächst ihre flüchtigen Bestandtheile, die eisenhaltigen lassen dann das Eisen als Oxydhydrat fallen, die jod- und bromhaltigen verändern sich erst nach längerer Zeit. Die Versendung der Kochsalzwässer verlangt daher besondere Sorgfalt bei ihrer Füllung.

Die gebräuchlichste Eintheilung der Kochsalzwässer ist die in 1) einfache Kochsalzwässer, 2) Soolen, 3) jod- und bromhaltige Kochsalzwässer.

1) Die einfachen Kochsalzwässer schliessen sowohl kalte als warme, sowohl freiwillig zu Tage kommende als erbohrte Quellen in sich. Sie unterscheiden sich von den Soolen nur durch ihren geringeren Salzgehalt, weshalb sie nicht zur Salzgewinnung benutzt werden. Sie werden sowohl als Trinkquellen wie zu Bädern angewendet.

2) Die Soolen sind Kochsalzwässer mit stärkerem Kochsalzgehalte, der übrigens in einer ziemlichen Breite sich bewegt, und von $1\frac{1}{2}$ pCt. bis 27 pCt. betragen kann. Sie werden zur Salzgewinnung benutzt, wobei die schwächeren Soolen der Gradirung unterworfen, die stärkeren unmittelbar zum Versieden gebracht werden. Wir unterscheiden natürliche, als freiwillige oder erbohrte Quellen auftretende, und künstliche, durch absichtliche Auslaugung bereitete Soolen. Die erbohrten Soolen haben in der Regel eine höhere Temperatur. Die therapeutische Anwendung findet fast lediglich in Form von Bädern statt.

3) Die jod- und bromhaltigen Kochsalzquellen sind solche, welche sich durch einen beträchtlicheren Gehalt an Jod- und Bromverbindungen auszeichnen, die gewöhnlich als Jodnatrium, Jodmagnesium, Jodcalcium, Bromnatrium und Brommagnesium in den Analysen erscheinen. Sie

---

Zutheilung der Hauptbesprechung des Kurortes, wobei auf die im andern Theile des Abschnittes sich findende Besprechung der für den betreffenden Kurort minder wichtigen Kurmittel stets hingewiesen wird. Um bei den jod- und bromhaltigen Quellen die Trink- und Badequellen sowie die Anwendung einer und derselben Quelle zu beiden Zwecken nicht abermals trennen zu müssen, bleiben die betreffenden Besprechungen insgesammt auf Seite der Kochsalzbadequellen stehen.

haben theils einen mässigen Kochsalzgehalt, theils sind sie den Soolen beizuzählen, wie überhaupt diese Eintheilung keine ganz strenge ist. Ihre therapeutische Anwendung geschieht durch Trinken und Baden. — Bei der praktischen Tendenz dieses Buches ist es für zweckmässig erachtet worden, für unsere Darstellung die Kochsalzwässer in Trink- und Badequellen zu theilen.

Die Bedingungen zur Bildung von Kochsalzquellen sind in ausgedehntester Weise in fast allen bisher erschlossenen Schichten des Erdkörpers gegeben. So zu sagen täglich mehren sich die Gesteinarten, besonders die kristallinischen, in welchen Chlornatrium, obgleich man es früher nicht in denselben vermuthete, gefunden wird, so dass man sagen kann: Es giebt kaum ein Gestein, in welchem sich nicht Kochsalz als fertig gebildeter Bestandtheil vorfindet und aus ihm ausscheiden lässt, daher ja auch kein Quellwasser überhaupt frei davon ist. In vulkanischen Steinen zwar ebensowohl wie in allen sedimentären Formationen vorkommend, bildet es jedoch in letzteren für sich grosse umfangreiche Stöcke, die Steinsalzlager, und imprägnirt gewöhnlich auch die an dieselben angrenzenden Gesteine in bedeutendem Grade. Diesen Schichten sowie den Steinsalzlagern selbst entstammen besonders die reicheren Kochsalzquellen, die Soolen.

Schon in dem, den Schluss der ältesten Epoche bildenden Zechsteine finden sich die am Rande des Spessarts gelegenen Quellen von Kissingen, Orb, Büdingen, in Russland die colossalen Steinsalzlager der Wolga-Gegenden, dem Buntsandsteine gehören ausser den grossen Steinsalzlagern der Gegend von Magdeburg (Stassfurt, Schönebeck) die österreichischen und südbayrischen Salzablagerungen von Aussee bis Berchtesgaden sowie mehrere hannoversche und braunschweigische Salinen an, die mittlere Ablagerung des darauffolgenden Muschelkalkes birgt die wichtigen Steinsalzmassen des thüringer Beckens bei Erfurt und Gotha, diejenigen Würtembergs, Badens und der Nordschweiz, der über dem Muschelkalk liegende Keuper die mächtigen Salzlager Lothringens (Dieuze, Vic etc.). Der Kreide gehören die Soolquellen Westphalens an. Es schliessen ferner die untersten Tertiärschichten bei Cardona in Spanien ein mächtiges, zu Tage ragendes Steinsalzgebirge ein, und endlich die jüngeren Tertiärschichten die reichen galizischen Salzlager von Wieliczka und Bochnia, sowie diejenigen von Siebenbürgen und Sicilien.

Was die so häufig und in so grosser Menge in den Kochsalzquellen vorkommende freie Kohlensäure betrifft, so ist hier nicht die Stelle, auf eine kritische Beleuchtung der verschiedenen Theorieen und Hypothesen über ihre Hauptbildungsstätte einzugehen. Nur im Vorbeigehen sei bemerkt, dass wir, auch ohne den Verwesungsprocess von Pflanzen- und Thierkörpern oder die vulkanischen und unter dem Einflusse der Glühhitze des tieferen Erdinnern sich gestaltenden Zersetzungsvorgänge zur Erklärung der Kohlensäurebildung heranziehen zu müssen, ihren Ursprung

ziemlich ungezwungen viel näher, nämlich in den die Quellen unmittelbar umgebenden Gesteine und ihrer theilweisen Zersetzung, auffinden können. Es hat dies Sandberger z. B. bei den an Kohlensäure so reichen Kissinger Quellen gethan, wo er den allenthalben in den Gesteinsproben fein vertheilten Eisenkies als Grund der Kohlensäureentwicklung ansprach. Zweifach Schwefeleisen zersetzt sich in der Natur nämlich stets in ein Aequivalent Eisenvitriol und ein Aequivalent Schwefelsäure. Diese letztere entwickelt aus dem vorhandenen Dolomit Kohlensäure, welche ihrerseits wieder den frischen Dolomit aufzulösen im Stande ist und als doppelt kohlensauren Kalk und Bittererde in Lösung bringt. Kalk ist jedoch weit löslicher als letztere. Auch der Eisenvitriol bleibt bei Gegenwart von kohlensaurem Kalk-Bittererde nicht unverändert, sondern setzt sich in Gyps, Bittersalz und kohlensaures Eisenoxydul um, welches letztere ebenfalls gelöst wird. Alle diese Körper finden sich in den dortigen Quellen wieder, und bestätigen die entwickelte Ansicht, die sich ohne Zwang auch auf viele andere ähnliche Quellenverhältnisse anwenden lässt. Für die Kohlensäurebildung in anderen Mineralquellen dürfte auch die Annahme Herget's Beachtung verdienen, nach welcher durch den mit der Luft und dem Meteorwasser durch zerklüftetes und poröses Gestein leicht bis zu ziemlicher Tiefe eindringenden Sauerstoff das in so vielen Gesteinen verbreitete kohlensaure Eisenoxydul in Eisenoxydhydrat verwandelt wird. Die hierbei frei werdende Kohlensäure wird leicht vom Wasser absorbirt. So würde der Kohlensäuregehalt der Schwalbacher Quellen durch Sauerstoffeinwirkung auf das Eisenoxydul des Spiriferensandsteins mit grosser Wahrscheinlichkeit sich erklären.

Im Allgemeinen muss gegenwärtig die Ansicht festgehalten werden, dass die freie Kohlensäure der Mineralquellen das Educt kohlensaurer Verbindungen und wahrscheinlich in den meisten Fällen des so verbreiteten, selbst in der Urformation nicht fehlenden, kohlensauren Kalkes ist. Hierbei treten ausser dem Sauerstoffe die stärkeren Säuren, selbst die Kieselsäure und die sauren kieselsauren Verbindungen als Agentien ein, die beiden Letzteren freilich nur unter Voraussetzung sehr hoher Temperaturgrade. Diese bilden aber zugleich auch den Punkt, in welchem die ältere Ansicht über die Kohlensäurebildung in den Mineralquellen, nämlich die Annahme vulkanischer Vorgänge, als Ursache immer noch eine Berechtigung hat. Auch wissen wir, dass schon blosse Wasserdämpfe von sehr hoher Temperatur Kohlensäure aus kohlensauren Verbindungen frei zu machen im Stande sind. Die Bildung der weitgehendsten Communikationswege für Wasser und Gase durch Gesteinszerreissungen in Folge vulkanischer Vorgänge kann ja ohnedies nicht abgeleugnet werden.

Die physikalisch-chemischen Verhältnisse der weniger wichtigen Bestandtheile der Kochsalzquellen können wir hier übergehen.

Ausser dem Materiale zu Trinkkuren und einfachen Bädern liefern

die Kochsalzquellen noch folgende Kurmittel: 1) die Mutterlauge, das Mutterlaugensalz und die gradirte Soole, 2) den Salzschlamm, 3) den Salzdampf zu Bädern und Inhalationen, 4) die zerstäubte Soole zu Inhalationen, 5) das kohlensaure Gas zu allgemeinen und partiellen Gasbädern, sowie Gasdouchen, 6) die sogenannte Gradirluft.

---

# Erste Abtheilung.
# Die Kochsalztrinkquellen.

Bearbeitet von **Hofrath Dr. O. Diruf sen.**

## Capitel I.

## Physiologische Einwirkung der einfachen Kochsalztrinkquellen, Pharmakodynamik ihrer Hauptbestandtheile und Angabe ihrer Anwendungsweise.

Beim Trinken derselben in kleinen und mittleren Gaben (von 200 bis 600 Gramm, je nach Maassgabe des Salzreichthums der betreffenden Quelle) wird die Esslust gesteigert, die Verdauung lebhafter durch Reiz der Magenschleimhaut angeregt, die Absonderung dieser vermehrt. Die übrigen Schleimhäute, besonders die des Darmes und der Respirationsorgane, werden zu gesteigerter Thätigkeit veranlasst, ihr Secret flüssiger, leichter zu entfernen. Die peristaltische Bewegung des Darmes wird gleichfalls beschleunigt und je nach individueller Empfänglichkeit die Darmentleerung befördert. Weitaus der grösste Theil des Mineralwassers wird schon im Magen resorbirt. Von der Mehrzahl der Aerzte wird ein zu grosses Gewicht gelegt auf die abführende Kraft der Kochsalztrinkquellen; um diese zu entfalten, sind schon immer grössere Quantitäten erforderlich. Allzu grosse Dosen aber können eine selbst bis zur katarrhalisch-entzündlichen Affektion der Darmschleimhaut sich steigernde Reizung hervorbringen. Die Hauptwirkung der Kochsalztrinkquellen auf den Organismus findet nach ihrer Aufnahme in's Blut statt, indem sie den gesammten Stoffwechsel beschleunigen und beleben, insbesondere bewirken sie einen vermehrten Umsatz der stickstoffhaltigen Gewebselemente und gesteigerte Ausscheidung der entsprechenden Umsatzprodukte, aber auch eine raschere Aufnahme der Nahrungsstoffe in den Kreislauf und beschleunigte Anbildung der Gewebe. Die Pharmakodynamik der Hauptbestandtheile dieser Wässer wird diese Wirkungen specieller erläutern.

## A. Pharmakodynamik des Chlornatriums.

Wie es in der anorganischen Natur nur wenige Stoffe giebt, welche hinsichtlich ihrer Verbreitung mit dem Chlornatrium zu rivalisiren im Stande sind, von seinem Vorkommen in fast allen zusammengesetzten Mineralien bis zum weiten Meere, so begegnen wir ihm auch in der organischen Welt, besonders im Menschen- und Thierkörper, allenthalben, und zwar nicht nur als einem zufälligen, sondern als einem sehr wichtigen constanten Bestandtheile der Organismen, ja sogar als einem Vermittler einzelner Functionen des Lebensprocesses selbst.

Wird auch über einzelne Völker berichtet, dass sie ausser dem ursprünglich in ihrer Nahrung enthaltenen Chlornatrium keinen weiteren Kochsalzzusatz geniessen, so erzählt uns dagegen die Geschichte von anderen, dass sie um den Besitz dieses Minerales blutige Kämpfe mit ihren Nachbarn begannen, und wir wissen, wie es von den meisten Nationen, abgesehen von der technischen Verwendung, als nothwendiges Lebensrequisit und als integrirender Theil ihres Nationalwohlstandes betrachtet wird. Seine Wichtigkeit für das normale Bestehen unseres Organismus ergiebt sich schon aus der grossen und ziemlich constanten Menge, in welcher es sich in allen Flüssigkeiten und den meisten Geweben unseres Körpers, besonders aber im Blute, vorfindet. Der Chlornatriumgehalt ist daselbst grösser, als der aller übrigen Salze zusammengenommen (nach Lehmann 57,641 Procent der Blutasche). Demgemäss ist auch seine Wichtigkeit in den Nahrungs- und Ausscheidungsstoffen eine hervorragende, und hat daher sein Verhalten zum Körper auch eine ziemlich emsige Bearbeitung gefunden.

Wir haben aber nicht nur die Wirkungen des Kochsalzes bei seiner Einverleibung in den Organismus in der mittleren gewöhnlichen Quantität als Bestandtheil und Zusatz zur täglichen Nahrung, sowie das Verhalten des Körpers bei einer unter dem Normalen stattfindenden Aufnahme, sondern auch, und zwar vorzugsweise, die Wirkungen einer über die Breite des Normalen hinaufsteigenden Mehraufnahme von Chlornatrium zu betrachten, wie diese eben bei Anwendung von Kochsalzquellen stattfindet.

Mässige Quantitäten von 1—4 Gramm Chlornatrium steigern die Esslust und sind als Unterstützungsmittel der Verdauung zu betrachten, wenn auch die Bildung von Salzsäure im Magen gerade aus Chlornatrium nicht erwiesen ist. Frerichs (l. c. p. 798) nimmt an, dass die verdauungsfördernde Eigenschaft solcher Gaben Kochsalz mehr in der Bethätigung der Secretion, als in der direct auflösenden Kraft dieses Salzes begründet sei. Lehmann (l. c. I. p. 134) und Frerichs erwiesen übrigens durch Versuche, dass Kochsalzzusätze bis zu 1½ Procent zur Verdauungsflüssigkeit die Lösung von Eiweisspartikeln um beiläufig 2 Stunden beschleunigten, stärkere Zusätze von 10 bis 15 Procent die

Auflösung verlangsamten. Muskelfibrin, Kleber und reines Casein werden, wie Liebig darthat, durch schwach salzsäure- oder kochsalzhaltiges Wasser aufgelöst; bei Vermehrung des Kochsalzgehaltes nur über 3 Procent coaguliren die Proteinstoffe wieder. Ebenso scheint die Verdauung der mehr stärkemehlhaltigen Nahrungsstoffe durch Salzzusatz beschleunigt zu werden.

Nur in grösseren Quantitäten in den Magen aufgenommen erzeugt das Chlornatrium wässrigen Durchfall, da dann ein bedeutendes Uebermaass nicht mehr resorbirt werden kann. Das in mittleren Gaben genommene Kochsalz gelangt dagegen nur zum kleinsten Theile bis in den Darmkanal, in den Fäces findet sich nur sehr wenig davon. Es wird vielmehr schon vom Magen aus sehr rasch in die Blutbahn aufgenommen. Hierin zeigt sein Verhalten einen entschiedenen Gegensatz zu dem des Bitter- und Glaubersalzes, welche Salze, wie bei ihrer Pharmakodynamik erwähnt, nur zum geringsten Theile resorbirt werden, ihrem grösseren Theile nach in den Darm gelangen und direkt abführend wirken, wobei wir auf ihre, von denen des Kochsalzes sehr verschiedenen, endosmotischen Verhältnisse noch gar keinen besonderen Werth zu legen brauchen. Die Wirkung des Chlornatriums auf die Darmverdauung ist vielmehr eine indirekte. Durch die vermehrte Secretion der Magenschleimhaut und die beschleunigte Auflösung der Nahrungsstoffe, besonders der Proteinkörper, wird dem Darmkanale ein bereits assimilationsfähiger Chymus zugeführt. Die Resorption der Nahrungsstoffe aus dem Darme in dessen Capillargefässe wird aber noch durch das bereits vom Magen rasch in das Blut aufgenommene Chlornatrium, wie Liebig nachweist, durch Beförderung der Endosmose verstärkt, und somit eine Steigerung der Ernährung bedingt (vergl. Lehmann l. c. III. p. 243).

Sehr wichtig ist der Einfluss des in's Blut aufgenommenen Chlornatriums auf die normalen Blutbestandtheile, wobei wir zunächst wiederum an sein erwähntes Verhalten zu den Eiweisskörpern hinsichtlich ihrer Löslichkeit erinnern müssen. Ein mässiger Kochsalzzusatz verlangsamt ausserordentlich die Gerinnung des Blutfibrins (Lehmann l. c. I. p. 404). Die Auflösung der Blutkörperchen dagegen in eiweisshaltigen Flüssigkeiten wird durch Chlornatrium verhindert. Auch wird durch dasselbe die Quantität der Blutbestandtheile selbst verändert. Plouviez (Compt. rend. 1848. XXV. p. 110) fand bei 3 Monate hindurch fortgesetzter vermehrter Chlornatriumzufuhr (10 Gramm täglich) im Blute eine beträchtliche Zunahme der Blutkörperchen, sowie auch eine Zunahme des Faserstoffes, Abnahme des Eiweisses und des Wassers bei Vermehrung des Salzes und sogar des Eisens. Ein Theil des Chlornatriums wird im Blute zersetzt. Wir haben hierbei des von Liebig gelieferten Nachweises zu gedenken, dass selbst im Blute pflanzenfressender Thiere, welche vorwiegend Kalisalze in ihren Nahrungsmitteln aufnehmen, doch auf 4 Theile kohlensaures Alkali im Blutserum mindestens

3 Theile kohlensaures Natron und nur 1 Theil kohlensaures Kali enthalten ist, während im Fleischsafte der fleischfressenden so gut wie der pflanzenfressenden Thiere fast nur Chlorkalium gefunden wird, sonach das aufgenommene Chlornatrium im Blute mit dem kohlensauren und phosphorsauren Kali einen Austausch der Bestandtheile eingehen muss, und daher theilweise die Quelle des für den Organismus ebenfalls so wichtigen kohlensauren und phosphorsauren Natrons bildet (Lehmann l. c. III. p. 213). Hiermit stimmen auch die neueren Untersuchungen Bunge's überein, nach deren Ergebnissen das kohlensaure, das phosphorsaure und das schwefelsaure Kali sich mit dem Kochsalze in wässriger Lösung bei der Temperatur warmblütiger Organismen zum Theile umsetzen, wobei Chlorkalium und das entsprechende Natronsalz gebildet wird, ein Theil des Kalisalzes und des Chlornatriums unzersetzt bleibt. Ferner wies Bunge nach, dass durch die Aufnahme von Kalisalzen dem Organismus bedeutende Mengen Chlor und Natron, welche durch den Harn ausgeschieden werden, entzogen werden und sich hieraus das Bedürfniss einer diesen Verlust ersetzenden Kochsalzmenge bei pflanzenfressenden Thieren und selbst beim Menschen erklärt, indem auch dieser in seiner gemischten Nahrung mehr Kali als Natron aufnimmt; es scheint die betreffende theilweise Wechselzersetzung der betr. Salze nicht nur im Blute, sondern wahrscheinlich auch schon in den Verdauungswegen vor sich zu gehen.

Das unzersetzte Chlornatrium wird fast allein durch den Harn wieder ausgeschieden, nur einem äusserst geringen Theile nach durch die Haut. Bei der Harnausscheidung ist es ein treuer Gefährte des Harnstoffes, dessen Ausscheidung es wesentlich bedingt. Hier tritt uns zugleich die wichtigste Function des Kochsalzes im Organismus entgegen. Es ist dies nämlich die schon durch Bischoff's besonders aber durch Voit's Untersuchungen nachgewiesene beschleunigende Wirkung auf den Umsatz der stickstoffhaltigen Gewebe, die sich in der vermehrten Harnstoffausscheidung ausspricht. Die ausgeschiedene Menge des Harnstoffs wächst durch vermehrte Kochsalzaufnahme des Körpers sowohl mit als ohne gleichzeitig vermehrte Wasserzufuhr. Kaupp (l. c. p. 408) fand, dass beiläufig mit Zunahme der Salzzufuhr um 1 Gramm die ausgeschiedene Harnstoffmenge um 0,04 Gramm wächst, dass aber die übrigen gelösten Harnbestandtheile. bei vermehrter Kochsalzzufuhr abnehmen, die beobachtete Zunahme der fixen Harnbestandtheile in Summa also nur durch vermehrte Harnstoff- und Kochsalzausscheidung bedingt wird. Die Ausscheidung des unzersetzten Kochsalzes durch den Harn zeigt in ihren Verhältnissen sehr deutlich das Bestreben des Organismus, eine bestimmte Proportion zwischen Kochsalzaufnahme und Kochsalzausscheidung zu erhalten, jedoch bleibt bei reichlicher Zufuhr mehr Kochsalz im Körper zurück, als bei geringer. Bei Steigerung der Zufuhr über das Bedürfniss wird im Anfange weniger entleert, als

lie Zufuhr beträgt und bei Herabsetzung der Zufuhr unter die Quantität les normalen Bedürfnisses in der ersten Zeit mehr Kochsalz aus- als ingeführt, so lange, bis sich der Körper mit der eingeführten Menge Salz in's Gleichgewicht gesetzt hat. Sehr beachtenswerth ist hierbei, dass ler Organismus von seiner Fähigkeit Gebrauch macht, ein überschüssiges Quantum reichlich zugeführten Chlornatriums aufzuspeichern, bei verminderter Chlornatriumzufuhr dasselbe wieder aus den Geweben herzugeben. Letzteres ist besonders auch durch die neueren Versuche von Klein und Verson nachgewiesen worden. Dass bei liesen letztgenannten Versuchen eine möglichste Ausschliessung ler Chlornatriumzufuhr ebenfalls vermehrend auf die Harnstoffausscheidung wirkte, wobei aber übereinstimmend mit vielen andern Beobachtungen ein merkliches Uebelbefinden des Körpers, besonders Mattigkeit, Eingenommenheit des Kopfes und Völle des Magens auftrat, beweist deutlich, dass der Organismus der Aufnahme einer bestimmten Chlornatriummenge nothwendig bedarf, ohne die früheren, mit einander übereinstimmenden Beobachtungen Anderer umzustossen, nämlich die, dass eine über das Normale gesteigerte Chlornatriumzufuhr die Harnstoffausfuhr auch vermehrt, und zwar ohne Uebelbefinden des Organismus.

Von einer diuretischen Wirkung des Chlornatriums kann nur lann gesprochen werden, wenn die gleichzeitige Wasserzufuhr zum Organismus geringer ist, als dem zur Ausscheidung nothwendigen Grade ler Verdünnung des Harnes entspricht. In diesem Falle wird dann, wie Voit zeigte, das nöthige Wasser von dem ausserdem durch die Lungen auszuscheidenden, und dann erst aus den Geweben des Körpers genommen. Kaupp fand eine Abnahme des Harnvolums bei vermehrter Chlornatriumaufnahme des Körpers.

Einen wichtigen Antheil scheint das Chlornatrium an der Zellenbildung im Organismus zu nehmen. In Exsudaten finden wir, wenn auch weniger Chlornatrium als im Blute selbst, doch bedeutend mehr, als in den festen Blutbestandtheilen. Sehr reich daran sind Eiter und andere zellenbildende Exsudate; die Asche des fast nur aus einfachen Zellen bestehenden Schleimes enthält nach Nasse's Angabe sogar 70 Procent Kochsalz. Im Knorpel, der bekanntlich im ausgebildeten Zustande so reich an Zellen ist, findet sich mehr Chlornatrium, als in anderen Geweben, desgleichen in den knorpelartigen Knochen des Foetus vor der grösseren Ablagerung von phosphorsaurem Kalke viel mehr davon, als in ausgebildeten Knochen. Auch an die auffallende Verminderung und das oft vollständige Fehlen des Chlornatriums im Harne während einer bedeutenden Exsudatzellenbildung im Körper, wie z. B. bei Pneumonieen, müssen wir uns hiebei erinnern. Es dürfte sonach der Schluss erlaubt sein, dass jede Zellenbildung im Organismus von einer vermehrten Menge Chlornatrium begleitet, dieses daher bei der Zellenbildung mit betheiligt ist.

Hinsichtlich der Wirkung der Kochsalzaufnahme auf das Körpergewicht schwanken die bisher gewonnenen Untersuchungsresultate ausserordentlich, widersprechen sich selbst theilweise. Es beruht dies darauf, dass hiebei noch eine grosse Reihe weiterer Factoren mit in Betracht kommt, wie Quantität und Qualität der gleichzeitigen Nahrungszufuhr, Körperbewegung und Lebensweise überhaupt. Der Antheil einer grösseren oder geringeren Wasserzufuhr und Wasserzurückhaltung des Organismus ist hiebei in dem betreffenden Effecte auch nicht immer von dem einer vermehrten An- oder Rückbildung zu trennen. Wir können aber bestimmt nach den vorliegenden Untersuchungsresultaten den Satz aussprechen: Eine bis zu mässigem Grade gesteigerte Chlornatriumzufuhr gestattet und befördert sogar unter gewissen Bedingungen bei beschleunigtem Umsatze der stickstoffhaltigen Gebilde ebenso ein eintretendes Uebergewicht der Anbildung über die Rückbildung, wie in andern Fällen und Verhältnissen ein Ueberwiegen der Rückbildung über die Anbildung im Organismus. Dies ist eine besonders bei der therapeutischen Anwendung der Kochsalzwasser nicht genug zu betonende Thatsache.

Endlich ist noch kurz die Eigenschaft des Chlornatriums zu erwähnen, in ähnlicher Weise wie örtlich und direkt auf die Magenschleimhaut, so auch vermehrend auf die Absonderung der Schleimhäute überhaupt zu wirken. Ueber die Beziehungen des Kochsalzes zum Genitalsysteme liegen nur mangelhafte Erfahrungen vor.

Fassen wir vorstehende Punkte in wenigen kurzen Sätzen zusammen, so ergiebt sich:

1) Das Chlornatrium vermehrt, in den Magen aufgenommen, die Verdauungsthätigkeit, beschleunigt besonders die Lösung der Eiweisskörper der Nahrungsmittel.

2) Dasselbe wirkt auch auf die Verdauung im Darmkanale, jedoch mehr indirekt befördernd ein; es wirkt nur in grösseren Dosen abführend.

3) Es wird grösstentheils schon vom Magen aus in das Blut aufgenommen, und begünstigt daselbst die Resorption der Nahrungsstoffe aus dem Darme in das Blut.

4) Das Chlornatrium tritt auch im Blute in Beziehung zu den Eiweisskörpern, die ihm zum Theile ihre Löslichkeit verdanken, und wirkt überhaupt entschieden mitbestimmend auf die übrigen Blutbestandtheile.

5) Dasselbe wirkt wesentlich beschleunigend auf den Umsatz der stickstoffhaltigen Gewebe des Organismus und vermehrt die Harnstoffausscheidung.

6) Es wird grösstentheils unzersetzt durch den Harn wieder ausgeschieden.

7) Die Secretion der Schleimhäute wird durch dasselbe vermehrt, die Harnabsonderung nur beziehungsweise.

8) Das Chlornatrium wirkt im Allgemeinen beschleunigend auf den

Stoffwechsel und dient hiebei sowohl der progressiven als der regressiven Metamorphose.

Hieraus ergiebt sich dann von selbst die therapeutische Anwendung des Chlornatriums bei gestörter Function der Verdauungsorgane, Secretionsanomalie der Schleimhäute, mangelhafter Nahrungsstoffaufnahme in das Blut, anomaler Blutmischung, Ernährungsstörungen des Gesammtorganismus oder einzelner Organe und Systeme, unvollkommenem Stoffwechsel, besonders Missverhältnissen zwischen Anbildung, Rückbildung und Ausscheidung.

Der nächstwichtige Bestandtheil der Kochsalztrinkquellen ist die als Gas frei in denselben vorhandene Kohlensäure, welche wir in fast allen kalten Kochsalzquellen in grösserer oder geringerer Quantität vorfinden, in den warmen meist nur in unbedeutender, keine wesentliche Wirkung auf den Körper bedingender Menge. Die Kohlensäure, welche in sehr vielen zu Trinkkuren verwendeten Mineralwässern, Säuerlingen, alkalischen Quellen, Stahlwässern etc. vorkommt, soll für den innerlichen Gebrauch an dieser Stelle ihre pharmakodynamische Besprechung finden nach Bestimmung der Redaktion.

### B. Pharmakodynamik der Kohlensäure.

Die pharmakodynamischen Eigenschaften dieses Gases sind durch zahlreiche und manchfache Untersuchungen geprüft und erkannt worden, besonders die Wirkungen der durch die Lungen, durch die Haut oder durch Injectionen in das Blut als reines Gas dem Körper einverleibten Kohlensäure. Hier interessirt uns zunächst nur die Einwirkung des in Mineralwässern den Verdauungswegen zugeführten kohlensauren Gases. Dieselben verdanken ihrem Kohlensäuregehalte eine wirkliche Würze und grössere Annehmlichkeit.

Die Effecte der auf diese Weise in den Körper gebrachten Kohlensäure sind im Ganzen viel mässigere, denn es wird sehr rasch ein Theil des Gases durch Aufstossen nach Oben wieder entfernt, wobei ein kitzelndes prickelndes Gefühl in Pharynx und Nase wahrgenommen wird. Es geschieht dies besonders bei grösserer Menge des Gases oder stärkerer Anfüllung des Magens mit Speisen oder Getränken.

Im Magen wirkt die Kohlensäure wie schon im Munde als Reizmittel auf die Schleimhaut, dieselbe zu stärkerer Absonderung anregend, wobei die Esslust gesteigert, die Verdauung beschleunigt wird, indem auch die Bewegungen des Magens kräftiger angeregt werden. Wir haben hier zugleich der Wirkung kohlensäurehaltiger Mineralwässer auch auf die Secretion anderer Schleimhäute, besonders der Respirationsschleimhaut, zu gedenken, wo sie eine Vermehrung der Secretion, Verflüssigung und leichtere Entfernbarkeit des Schleimes bewirken, ähnlich der Wirkung der kohlensauren Alkalien. Bei der Wirkung der Kohlensäure auf die Magenschleimhaut ist der, wahrscheinlich aber erst unmittelbar auf die

erregende Wirkung folgende, beruhigende Effect der etwa vorher krankhaft gereizt gewesenen Magennerven bei Uebelkeit und Brechneigung nicht zu übersehen. Bildet ja doch bekanntlich beim Erbrechen selbst dieses Gas ein vortreffliches Mittel, die antiperistaltischen Bewegungen zu beseitigen, sie vielleicht auch direkt in peristaltische zu verwandeln.

Ziemlich rasch gelangt die Kohlensäure aus dem Magen auch in den Darmkanal, wo übrigens ihre Wirkungen zweifelhaft sind, denn beträchtliche Mengen derselben durch den Mastdarm beigebracht, rufen keine wahrnehmbare Wirkung auf den Körper hervor. Sie scheint vom Darmkanale aus, der ja schon ohnedies häufig dieses Gas enthält, nicht in's Blut übergeführt, vielmehr aus dem Blute in diesen aufgenommen, überhaupt durch diesen direkt nach Aussen entfernt zu werden. Die Aufnahme in's Blut geschieht jedenfalls vom Magen aus, worauf sie zunächst der Pfortader und Leber zugeführt, vielleicht auch theilweise von hier aus gerade wieder durch den Darm ausgeschieden wird. Ueberhaupt zeigt der Organismus eine sehr ausgesprochene Neigung, die aufgenommene Kohlensäure rasch wieder auszuscheiden. Es geschieht dies aber grösstentheils durch die Lungen, durch die Haut und nur, wenn dieselbe bei leerem Magen oder in grossen Mengen aufgenommen worden, auch durch den Harn. Im Blute wirkt die Kohlensäure jedenfalls die Löslichkeit des kohlensauren und phosphorsauren Kalkes befördernd. Am eigentlichen Stoffwechsel betheiligt sie sich nicht, sie ist vielmehr selbst eines der letzten Endglieder der regressiven Stoffmetamorphose.

Aber auch in der mässigen, in Mineralwässern aufgenommenen Quantität wirkt sie entschieden als Reizmittel auf das Nervensystem, sowohl auf die sensible als die motorische Sphäre desselben, und von hier aus auf die Muskeln. Der Antheil des Gefässnervensystemes an dieser Wirkung äussert sich in beschleunigter Herzbewegung und Blutcirculation. Sehr ausgesprochen ist die Wirkung der resorbirten Kohlensäure auf die Centra des Nervensystemes. Mässigere Mengen bringen lebhaftere Geistesthätigkeit, grössere Frische und Energie der organischen Functionen hervor, beträchtlichere Quantitäten können Wirkungen, welche denen der alcoholischen Mittel ähnlich sind, hervorbringen, wie Congestion zum Gehirne, Schwindel etc. Bekannt sind die Erscheinungen des sogenannten Brunnenrausches. Eigentliche toxische Einrichtungen, wie wir dieselben z. B. beim Genusse jungen gährenden Weines wahrnehmen, bringen die in Mineralwässern aufgenommenen Kohlensäurequantitäten nie hervor. Dieselben beziehen sich auch fast sämmtlich nur auf das durch die Lungen oder die Haut direkt in das Gefässsystem aufgenommene Gas.

Die innere therapeutische Verwendung der Kohlensäure findet daher statt bei Unthätigkeit und Trägheit der Verdauung, besonders mangelhafter Secretion in den Digestionsorganen, sowie cardialgischen Beschwerden, bei chronischen Katarrhen der Respirationsschleimhaut, be-

sonders der Bronchien mit träger unvollkommener Expectoration, bei trägem Blutkreislaufe und allgemeiner Torpidität der Nervenfunctionen.

### C. Pharmakodynamik der übrigen Bestandtheile der Kochsalztrinkquellen.

Ausser den genannten Hauptbestandtheilen der Kochsalztrinkquellen kommen bei ihrer Wirkung noch einige Nebenbestandtheile in Betracht, deren Bedeutung aber eine nur untergeordnete ist. Einzelne derselben sind jedoch, besonders wenn ihre Quantität nicht gar zu unbeträchtlich ist, immerhin im Stande, die Wirkung der betreffenden Quelle wirklich zu beeinflussen, die der Hauptbestandtheile entweder zu unterstützen und zu verstärken, oder besondere Nebenwirkungen mit in Rechnung zu bringen. So kann besonders ein neben dem Chlornatrium einhergehender Gehalt einzelner Kochsalztrinkquellen an Glaubersalz, Bittersalz und Chlormagnesium ihre Wirkung auf die Darmausscheidungen erhöhen. Vom Chlorcalcium, welches sich bekanntlich sehr leicht zersetzt, wissen wir zu wenig, um seine Wirkung in so geringer Dosis richtig taxiren zu können. Aehnlich verhält es sich mit dem Chlorkalium. Dass das im Fleischsafte der Muskeln in ziemlich beträchtlicher Menge enthaltene Chlorkalium nicht seiner ganzen Quantität nach als solches in den Körper aufgenommen wird, sondern theilweise einer Wechselzersetzung von kohlensaurem und phosphorsaurem Kali einerseits und Chlornatrium andererseits entstammt, wurde bereits erwähnt. Es wird neben dem Chlornatrium durch die Nieren ausgeschieden. Was den Antheil der in Kochsalztrinkquellen enthaltenen kohlensauren Salze an der Wirkung dieser Quellen betrifft, so dürften sie in der vorhandenen geringen Quantität wenig Werth als Arzneimittel haben, es sei nur hier daran erinnert, dass sie in kohlensäurehaltigen Wässern leichter vom Organismus aufgenommen werden; es dürfte dies besonders beim kohlensauren Kalke zu berücksichtigen sein, dessen Menge in manchen Kochsalzwässern ziemlich hoch steigt.

Ueber den schwefelsauren Kalk, ferner über die Jod-, Brom- und Lithionverbindungen möge die Besprechung ihrer Pharmakodynamik an den betreffenden Stellen nachgesehen werden.

Ueber den Eisengehalt der Kochsalzwässer gestattet das gegenwärtig herrschende Dogma kaum zu sprechen. Dasselbe nimmt an, dass bei gleichzeitiger Anwesenheit einer so grossen Salzmenge, wie sie in diesen Wässern vorhanden ist, das Eisen vollständig unberücksichtigt bleiben müsse. Dies mag bei einem Vorwalten von abführenden Salzen, was übrigens das Chlornatrium nicht ist, eher richtig sein. Aber das Dogma übersieht es vollständig, dass in den entschieden durch ihren Eisengehalt wirksamen salinischen Eisensäuerlingen ebenfalls eine grosse Salzmenge, in manchen überdiess gerade das abführende Glaubersalz in vorwiegender Menge vorkommt. Wir haben z. B. nur an die Eger-Franzensquelle,

in welcher bei vorwiegendem Glaubersalzgehalte das Verhältniss des kohlensauren Eisenoxyduls zur Gesammtsumme der Salze = 1 zu 183 ist, zu erinnern. Es ist ferner zu berücksichtigen, dass auch in den sehr wirksamen eigentlichen Stahlwässern überhaupt der Eisengehalt oft sehr gering ist, besonders gegenüber den pharmaceutisch angewandten Eisendosen, dass aber auch die Capacität des Blutes für Eisen sehr gering ist, und, wie die Versuche von Quevenne und Schroff zeigten, kleine Dosen Eisen öfters viel besser als grosse wirken. Gerade die Wirkungen des Chlornatriums auf die Ernährung sind überdies denen des Eisens nicht unähnlich, und sehr wichtig dürften hier auch die neueren Versuche Woronichin's sein, nach deren Resultaten das in den Körper eingeführte Eisen für sich allein vielleicht gar nicht resorbirt wird, sondern nur mit Hülfe des Chlornatriums, welches nicht blos die Resorption, sondern auch die Assimilation des Eisens, wie nachgewiesen wurde, befördert. Sonach dürfte wohl auch der, wenn auch geringe, Eisengehalt der Kochsalztrinkquellen einigermaassen nach den bei der Pharmakodynamik dieses Quellenbestandtheiles mitgetheilten Punkten relativ zu würdigen sein.

Dass auch bei den Kochsalzwässern das mit denselben eingeführte Plus von Wasser hinsichtlich seines Einflusses auf den Stoffwechsel entschieden zu berücksichtigen, ferner auch die Temperatur des Wassers von grosser Wichtigkeit ist, wurde für die Mineralquellen überhaupt im allgemeinen Theile erörtert.

Die Einzelgabe der Kochsalztrinkquellen bewegt sich zwischen 60 und 240 Gramm, die tägliche Gabe zwischen 120 und 1200 Gramm je nach der speciellen Indikation. Zwischen den Einzeldosen ist mässige Körperbewegung zu empfehlen. Das nur einmalige Trinken am Morgen bei nüchternem Magen ist dem mehrmals im Tage wiederholten Trinken vorzuziehen.

Die Trinkquellen dieser Gruppe werden entweder rein oder in einzelnen Fällen vermischt getrunken, bei grösserer Reizbarkeit der Magenschleimhaut durch Süsswasser verdünnt, auch bei gegebener Indikation mit Molke vermischt, bei beabsichtigter Purgirwirkung mit Zusatz von einem Bitterwasser oder einem abführenden Salze. Die Temperatur der warmen Quellen lässt man bisweilen durch theilweise Abkühlung, den für den einzelnen Fall vielleicht allzu hohen Kohlensäuregehalt der kalten durch Stehenlassen, Umgiessen, Zusatz von warmem Wasser, am besten durch Einstellen des gefüllten Glases in warmes Wasser vermindern.

Der Gebrauch von Bädern, besonders Soolbädern, combinirt sich sehr passend mit dem Trinken der Kochsalzquellen. Ueber den Gebrauch der Kochsalzbäder überhaupt s. diese.

### Kurze Uebersicht der hauptsächlichsten Indikationen der Kochsalztrinkquellen.

1) Hyperämie der Unterleibsorgane, besonders Stauungen im Pfortadersysteme, Störungen der Leberfunction, Leberschwellung, Fettleber, Hämorrhoiden, Milzanschwellung nach Intermittens.
2) Chronischer Magen- und Darmkatarrh.
3) Chronische und habituelle Stuhlverstopfung, besonders bei minder kräftigen und anämischen Individuen.
4) Blutcongestionen nach den vom Unterleibe entfernter liegenden Körpertheilen, besonders nach den Gefässen des Kopfes.
5) Allgemeine Plethora und allgemeine Uebernährung, übermässige Fettbildung, letztere besonders gegenüber den glauber- und bittersalzhaltigen Kochsalzwässern.
6) Hypochondrie und Hysterie.
7) Chronischer Infarkt und Katarrh des Uterus, chronische Oophoritis.
8) Alte, nach vorausgegangenen Entzündungen zurückgebliebene Exsudate
9) Scrophulose, besonders bei gleichzeitigem Gebrauche von Soolbädern.
10) Gicht, besonders bei gleichzeitigem Gebrauche von Soolbädern oder indifferenten Thermen.
11) Chronische Katarrhe der Respirationsschleimhaut, besonders chronischer Bronchialkatarrh, Pharyngolaryngitis granulosa und follicularis, Coryza chronica.
12) Chronische Hautkrankheiten in Verbindung mit Anwendung von Soolbädern, vorzugsweise Dermatosen mit scrophulösem Typus, Ekzeme, Psoriasis, Furunculosis, Neigung zur Karbunkelbildung, habituelles Erysipelas und habituelle Urtikaria.
13) Chlorose und Anämie vorzugsweise den eisenhaltigen Kochsalztrinkquellen gegenüber bei Individuen, welche Stahlquellen nicht vertragen, häufig auch zur Vorkur vor dem Gebrauche von Stahlquellen bei gleichzeitig bestehenden Magen- und Darmkatarrhen, Verstopfung oder Congestionen.
14) Protrahirte Reconvalescenz (darniederliegender Stoffwechsel, Anämie, übermässige Nervenreizbarkeit) nach acuten Krankheiten, besonders nach Typhen und nach den beim Aufenthalte in tropischen Gegenden überstandenen häufigsten Affectionen des Verdauungskanales und seiner Adnexa.

### Contraindikationen der Kochsalztrinkquellen.

Diejenigen pathologischen Zustände, welche unter die Contraindikationen der Trinkquellen überhaupt zu rechnen sind, wie eigentliche Organdegenerationen, Pseudoplasmen im Allgemeinen, sehr hochgradige

Herzfehler mit bereits weit gediehenem Hydrops u. s. w. sind hier nur andeutungsweise zu nennen. Besonders hervorzuheben ist nur hier mit dem grössten Nachdrucke die krebsige Degeneration, namentlich des Magens, die immer noch ziemlich häufig, freilich meist in Folge eines diagnostischen Fehlgriffs, der hier oft sehr nahe liegt, den Kochsalztrinkquellen zur Behandlung zugeschoben wird, durch deren Gebrauch der Magenkrebs sogar ganz ausnehmend rasch dem tödtlichen Ausgange zugeführt wird.

---

## Capitel III.

# Schilderung der einzelnen Kochsalztrinkquellen und der betreffenden Orte, an denen sie zu Tage treten.

Sämmtliche Analysen findet der Leser synoptisch zusammengestellt am Schlusse dieser Abtheilung.

**Also-Sebes,** ein Marktflecken, liegt in Ungarn, $\frac{1}{2}$ Stunde nördlich von Eperies an der Tarcza in den Karpathen, unweit der galizischen Grenze im Saroser Comitate. Die Gegend ist sehr anmuthig, die nächste Umgebung durch Parkanlagen verschönert. Der ziemlich besuchte Kurort hat 4 Quellen, von welchen die Franzens- und Léleszquelle den Glaubersalzwässern (s. diese) angehören, die Ferdinands- und die Amalienquelle Kochsalzwässer sind. Die Ferdinandsquelle enthält 14,81 feste Bestandtheile, 11,77 Chlornatrium, die Amalienquelle 4,33 feste Bestandtheile, 2,08 Chlornatrium. Diese beiden kalten Kochsalzquellen sind hinsichtlich ihrer Stärke, besonders bezüglich ihres Chlornatriumgehaltes sehr verschieden, wonach sich auch ihre Dosirung richtet. Uebrigens lassen die betreffenden Analysen Manches zu wünschen übrig. Bemerkenswerth ist, dass sich das Eisen in diesen Quellen ausnahmsweise an Chlor und an Schwefelsäure gebunden vorfindet, und im Amalienbrunnen eine ungewöhnlich hohe Ziffer aufweist, welche diese Quelle in Anbetracht ihrer geringen Menge von andern Mineralbestandtheilen nach unten folgender Analyse mehr als Eisenquelle erscheinen lässt. (In Betreff der Bäder s. die Kochsalzbäder.)

**Arnstadt** besitzt ausser seinen kräftigen Soolbädern (s. diese) auch eine Kochsalztrinkquelle, die Riedquelle (4,95 feste Bestandtheile, 3,71 Chlornatrium), welche in der Nähe des Kurortes zu Plaue, im Kreuzungspunkte zweier Gebirgsspalten aus dem Salzthone ihren Ursprung nimmt. Sie reiht sich mehr den mild auflösenden erdig-salinischen Kochsalztrinkquellen an, hat aber nach Zusammensetzung und Wirkung Aehnlichkeit mit dem Maxbrunnen in Kissingen und der Wilhelmsquelle in Kronthal, wobei jedoch als wesentlicher Unterschied ihr weit geringerer

Gehalt an freier Kohlensäure in die Augen tritt. Sie wird entweder unvermischt oder in Verbindung mit Molke oder Milch zur Trinkkur verwendet, wirkt in den ersten Tagen verstopfend, erst später die Darmausscheidung leicht vermehrend. Sie wird sehr leicht vertragen, daher besonders bei Kindern schon vielfach verordnet, namentlich bei Schleimhautleiden, Scrophulose u. s. w., theilt überhaupt die gleichen Indikationen mit den übrigen schwächeren Kochsalzquellen.

Die letzte vollständige, im Jahre 1864 von Werner vorgenommene Analyse der Riedquelle folgt unten.

**Literatur** über diese Quelle siehe Niebergall, Physiolog. chemische Wirkung etc., Balneol. Ztg. 56. Bd. III. No. 12 und Niebergall, Arnstadt etc., 52.

**Baden-Baden.** (Ortsbeschreibung, Analyse und Bäder s. bei den Kochsalzbädern.)

Die Trinkkur spielt in Baden-Baden eine sehr untergeordnete Rolle; es wird zum innerlichen Gebrauche fast ausnahmslos die Hauptquelle, der Ursprung, benutzt, welche in der Zusammensetzung den übrigen Badener Quellen fast gleich ist, und wie diese nur 2 Gramm Kochsalz und im Ganzen nur 2—3 Gramm feste Bestandtheile in 1 Liter Wasser enthält. Ihre Hauptwirkung liegt in ihrer hohen Temperatur (68,6° C.); sie ist nur wenig von den indifferenten Thermen verschieden. Ohne Zusatz irgend eines Salzes sieht man das Badener Wasser selten trinken, daher sich auch nur sehr unvollkommene und sparsame Beobachtungen über seine physiologische Wirkung vorfinden. Häufig wird dasselbe mit Milch oder Ziegenmolke vermischt bei chronischem Bronchialkatarrhe angewandt. Die übrigen Indikationen Baden's beziehen sich vorzugsweise auf seine Bäder.

Fremde Mineralwässer werden stark in Baden verbraucht, wie dies in Luxusbädern überhaupt der Fall ist.

**Bourbonne les bains.** Unter den Thermalquellen daselbst (s. Ortsbeschreibung, Bäder, Analyse u. s. w. bei den kochsalzhaltigen Bädern), welche in der Zusammensetzung dem Wiesbadener Kochbrunnen ähnlich sind, von diesem aber im Kochsalzgehalte und in der Menge der festen Quellenbestandtheile übertroffen werden, wird eine Quelle, die Fontaine de la Place (7,63 feste Bestandtheile; 5,80 Chlornatrium) auch als Trinkquelle benutzt, obgleich sämmtliche Quellen des Ortes in der Zusammensetzung nur äusserst geringe Verschiedenheiten bieten.

Das aus der Quelle entweichende Gas besteht grösstentheils aus Stickstoff mit nur geringer Kohlensäuremenge gemischt.

Hinsichtlich der Wirkungsweise können wir auf das bezüglich der inneren Anwendung des Wiesbadener Kochbrunnens Gesagte (s. diesen) verweisen, da hier nur wenige Modifikationen in derselben stattfinden dürften. Das Gleiche gilt in Betreff der Indikationen.

**Cannstatt** (s. Ortsbeschreibung und Analysen bei den Kochsalzbadequellen) besitzt unter seinen zahlreichen Quellen mehrere, welche ausser

zum Badegebrauche zur Trinkkur benutzt werden. Es sind dies vorzugsweise der 4,8 feste Bestandtheile, 2,01 Chlornatrium enthaltende Wilhelmsbrunnen (Sulzerrainquelle), die Inselquelle, der Sprudel und das Weiblein. In ihrer chemischen Zusammensetzung im Ganzen nur geringe Verschiedenheiten unter einander darbietend, reihen sie sich sämmtlich unter die milderen, fast lauwarmen Kochsalzwässer mit geringem Eisengehalte und mittlerer Kohlensäuremenge. Die an Kochsalz und an festen Bestandtheilen überhaupt reichste Quelle ist die Inselquelle, sie zeigt aber auch nach Sigwart's neuer Analyse den stärksten Gypsgehalt unter den genannten Quellen. Am reichsten an schwefelsauren Salzen ist der Wilhelmsbrunnen, an freier Kohlensäure der Sprudel, nach ihm die Inselquelle. Die mildeste ist das Weiblein. Hinsichtlich der Temperatur ist nach den neuesten Bestimmungen der Sprudel mit $+20,4^{0}-20,5^{0}$ C. die wärmste Quelle Canstatt's.

Die den Kochsalzquellen im Allgemeinen zukommenden Eigenschaften hinsichtlich der physiologischen Einwirkung auf den Organismus gelten auch für die genannten Quellen, jedoch äussern sich dieselben der Zusammensetzung der Quellen entsprechend in milderer Weise, wobei aber auch ihre der Resorption günstige Temperatur zu berücksichtigen ist. Um Letztere künstlich noch weiter zu beliebigem Grade zu erhöhen, wird an der Wilhelmsquelle ein 1842 durch Dr. Abele eingeführter, besonders construirter Erwärmungsapparat, benutzt, wobei zugleich die freie Kohlensäure entweicht, wie dies in einfacherer Weise auch an anderen Orten in Gebrauch ist. Eine abführende Wirkung der Quellen tritt meist erst nach mehreren Tagen ein, daher da, wo eine ausgesprochenere Darmwirkung wünschenswerth ist, Zusätze von Bittersalz oder abgedampftem Cannstatter Quellsalze (einer Mischung von 3 Theilen Bittersalz und 2 Theilen Glaubersalz etc.), sowie andere Salzzusätze im Gebrauche sind. Auch eine gute Molke wird in Cannstatt bereitet und allein oder in Verbindung mit den Trinkquellen angewandt. Die Anwendung beginnt mit 3—4 Gläsern (von 180 Gramm Inhalt) und steigt auf 5—6 Gläser.

Unter den Indikationen stehen in erster Linie katarrhalische Affectionen der Respirations- und Verdauungswege, leichtere Formen von Unterleibsstasen und chronischen Hautkrankheiten, besonders bei scrophulösen Individuen.

**Homburg** vor der Höhe, eine Stadt von beiläufig 8000 Einwohnern, ist gegenwärtig königl. preussische Kreishauptstadt im Regierungsbezirke Wiesbaden. Es liegt 195,55 M. h., 3 Stunden in nördlicher Richtung von Frankfurt a. M. entfernt, von wo aus es in ca. 40 Minuten per Eisenbahn erreicht wird. Obgleich Homburg gegenwärtig zu den besuchtesten Badeorten Deutschlands zählt, ist doch sein Eintritt in die Reihe der Kurorte überhaupt verhältnissmässig jüngeren Datums. Seinen Aufschwung hat es freilich bei Weitem zum grössten Theile seiner nunmehr wieder auf-

gehobenen Spielbank zu verdanken, denn bis zu deren Errichtung im Jahre 1840 war seine jährliche Frequenz nur bis zu 800 Personen, meist aus dem nahen Frankfurt, gestiegen.

Die Gegend des auf einer von zwei Bachgründen eingefassten Höhe, 1¼ Stunde südöstlich vom Rücken des Taunus liegenden Ortes ist anmuthig, durch das genannte Gebirge vor rauhen Nord- und Ostwinden geschützt. Der Boden Homburgs besteht, den allgemeinen Verhältnissen der südlichen Taunusabdachung entsprechend, aus einem mächtigen Lager von Thonschiefer oder Sericitschiefer, welcher den Quarzit überlagert und seinerseits wieder meist von einer Kies- oder Lehmschicht bedeckt ist. Aus diesem Sericitschiefer entspringen die Mineralquellen in dem Wiesengrunde, etwa ¼ Stunde südöstlich von der Stadt entfernt. Sie lassen sich sämmtlich als eisenhaltige Kochsalzwässer oder muriatische eisenhaltige Säuerlinge bezeichnen, welche unter sich weniger durch Verschiedenheit ihrer Bestandtheile, als vielmehr durch die quantitativ verschiedene Vertheilung derselben abweichen.

Zur Trinkkur werden folgende 5 Quellen verwendet:

1) Der Elisabethbrunnen, die älteste Quelle Homburgs (13,29 feste Bestandtheile; 9,86 Chlornatrium; 0,02 kohlensaures Eisenoxydul). Derselbe entspringt freiwillig, während die übrigen Quellen erbohrte sind, und gilt als die hauptsächlichste Quelle des Ortes, wird auch am häufigsten verordnet und eignet sich bei zweckmässiger Füllung gut zum Versenden. Sehr häufig wird diese Quelle mit dem Kissinger Rakoczy verglichen, obgleich der Elisabethbrunnen um mehr als die Hälfte reicher an festen Bestandtheilen (wodurch er sich mehr den Soolen nähert) und auch etwas reicher an Kohlensäure ist, als der Kissinger Rakoczy. Das Uebergewicht des Elisabethbrunnens an festen Bestandtheilen betrifft vorzugsweise den Chlornatrium- und den Chlorcalciumgehalt, welcher letztere Bestandtheil in allen Homburger Quellen, ausser der Louisenquelle, sehr stark vertreten ist, während er in sämmtlichen Kissinger Trinkquellen vollständig fehlt. Es soll übrigens dieser letztere für die Kissinger Quellen vielleicht günstige Umstand bei den geringen über die Pharmakodynamik dieses verrufenen Quellenbestandtheiles feststehenden Erfahrungen hier nicht besonders betont werden. Jedenfalls aber ist die abführende Wirkung des Elisabethbrunnens eine entschieden stärkere, als die des Rakoczy, wogegen Letzterer sich bei weniger kräftigen Individuen und erhöhter Reizbarkeit der Verdauungswege mehr als jener zur Anwendung eignen dürfte.

2) Der Ludwigsbrunnen (7,08 feste Bestandtheile, 5,11 Chlornatrium, 0,01 kohlensaures Eisenoxydul) wurde bis 1842, wo durch eine Bohrung erst die Quelle in kräftigerer Beschaffenheit zu Tage gefördert wurde, nur diätetisch verwendet, später um einige Fuss tiefer gebohrt und neu gefasst. Gegenwärtig wird er als eine der milderen Homburger

Quellen besonders zur Einleitung der Kur und zur Nachmittagskur benutzt; er regt mehr die Diurese als die Darmsecretion an.

3) Der Kaiserbrunnen wurde im Jahre 1841 erbohrt. Er liefert ein auffallendes Beispiel von der Veränderlichkeit erbohrter Quellen; denn im Jahre 1843 enthielt er nach v. Liebig's Analyse 19 Gramm feste Bestandtheile, im Jahre 1855 nach J. Hoffmann's Analyse 17 Gramm und nach der letzten von Fresenius im Jahre 1858 unmittelbar nach einer wiederholten Fassung der Quelle vorgenommenen Analyse nur 9 Gramm feste Bestandtheile. Alles, was über diesen Brunnen vor 1858 geschrieben wurde, hat daher gegenwärtig keine Geltung mehr. Er ist, während er früher die kräftigste Quelle Homburgs war, nunmehr bedeutend milder als der Elisabethbrunnen, wird aber viel weniger als dieser verordnet. Er enthält 9,45 feste Bestandtheile, 7,17 Chlornatrium, 0,02 kohlensaures Eisenoxydul.

4) Der Stahlbrunnen wurde 1841 in der nächsten Nähe des Kaiserbrunnens erbohrt. Die 1842 durch J. v. Liebig angestellte Analyse ergab 13,6 Gramm feste Bestandtheile; allein der Brunnen versandete nach und nach, wobei die Quantität und Qualität des Wassers sehr sank. Eine neue Analyse von Fresenius s. bei den Stahlquellen.

5) Der Louisenbrunnen (4,18 feste Bestandtheile, 3,10 Chlornatrium, 0,04 kohlensaures Eisenoxydul) wurde im Jahre 1856 erbohrt. Er ersetzt gewissermaassen den beinahe versiegten Stahlbrunnen, indem er eine wahrnehmbar hervortretende Eisenwirkung mit der einer leicht auflösenden Kochsalzquelle verbindet.

Zu der Zusammenstellung der Analysen (nach 1000 Theilen berechnet) sei hier nur noch bemerkt, dass der Ludwigsbrunnen ausser den in der Tabelle angegebenen Bestandtheilen 0,00201 Gramm suspendirtes Eisenoxydhydrat enthält.

Hinsichtlich der physiologischen Wirkung der Homburger Quellen haben wir eine genaue Unterscheidung der Hauptquelle (Elisabethquelle) von den drei übrigen gegenwärtig im Gebrauche befindlichen Quellen festzuhalten, und es modificirt sich hiernach auch die Anwendung der am Anfange dieses Abschnittes über die Pharmakodynamik der Kochsalzquellen aufgestellten allgemeinen Sätze. Die Elisabethquelle bewirkt, in kleinen und mittleren Dosen genommen (180—360 Gramm), verminderte Secretion des Speichels mit starker Alcalescenz desselben, in der ersten Stunde wenigstens volleren, aber in der Frequenz verminderten Puls, bei manchen Personen Schwindel, nach einer oder einigen Stunden Durst und erhöhte Esslust, nunmehr auch vermehrte Speichel- und Harnabsonderung, nur manchmal Stuhlentleerung von dunkler Farbe, verminderte Körpertemperatur. Grössere Gaben von 500—1000 Gramm bewirken verstärktes Auftreten der genannten Symptome, oft schon nach 10 Minuten reichliche dünne oder breiige Stuhlentleerungen, Vermehrung der Harnmenge und der festen Harnbestandtheile, bei länger fortgesetztem

Gebrauche vermehrte Hautthätigkeit. Schon nach 2—3 Tagen zeigt sich eine oft bedeutende Körpergewichtsabnahme trotz einer vermehrten Zufuhr von Nahrungsmitteln.

Die reichlichen Stuhlentleerungen, sowie die Abnahme des Körpergewichtes zeigen sich beim Gebrauche der Louisenquelle nicht. Der Kaiser- und Ludwigsbrunnen stehen als auflösende, den Stoffwechsel im Allgemeinen in mittlerem Grade befördernde Quellen in der Mitte zwischen der Elisabeth- und Louisenquelle. Sie würden eine Vergleichung mit den Kissinger Trinkquellen Rakoczy und Pandur viel eher zulassen, als die nach langjährigem Usus hierzu herangezogene Homburger Elisabethquelle.

Bei Betrachtung der Indikationen für die Trinkkur in Homburg können wir im Allgemeinen direkt auf die im allgemeinen Theile dieses Abschnittes für die Kochsalzquellen überhaupt festgestellten Gesichtspunkte hinweisen. Nur möchte auch hier schon nicht ausser Acht zu lassen sein, dass in Homburg weniger Werth auf die Anwendung einer die Trinkkur gleichzeitig unterstützenden Badekur gelegt werden kann, da eben die daselbst bestehenden Badeeinrichtungen nach dem eigenen Geständnisse von Homburger Aerzten Vieles zu wünschen übrig lassen (s. die Kochsalzbäder).

Von Attributen des Kurortes sind noch die Molkenanstalt, die Kaltwasserheilanstalt und die Anstalt für schwedische Heilgymnastik zu nennen. Für gesellige Unterhaltung und Zerstreuung, für Genuss und Comfort der Besucher geschieht in Homburg sehr Vieles. Die Preise für den Aufenthalt daselbst sind dem entsprechend. An schönen Parkanlagen, angenehmen Spaziergängen und Ausflügen ist kein Mangel. Frequenz ca. 17,000 incl. Passanten.

**Aerzte:** Alb. Becker, Aug. Becker, Deetz, Friedlieb, Gardey, Hitzel, Koevenagel, Lewis, Will, Zurbuch, ausserdem Fuchs in Friedrichsdorf und Schmidt in Dornholzhausen wohnhaft. **Neuere Literatur:** Fresenius, R., Analyse der Louisenquelle zu Bad Homburg. Wiesbaden 59. — Derselbe, Analyse des Kaiserbrunnens und des Ludwigsbrunnens zu Homburg. Wiesbaden 65. — Derselbe, Analyse der Elisabethenquelle zu Homburg. Wiesbaden 64. — Derselbe, Analysis of the water of the Louisenquelle at Homburg with medical certificate on the medicinal properties and sanatory virtues of the water, by Dr. F. Müller, Friedlieb, W. Müller and Deetz. London 59. — Kurzer Bericht über die therapeutische Verwendung des Homburger Louisen-Brunnens. Von den Homburger Brunnenärzten. Homburg 59. — Friedlieb, J. E., Der Kurort Homburg v. d. Höhe u. die Stahlquellen zu Hambach im Fürstenthum Birkenfeld. Frankf. a. M. 67. — Derselbe, The Watering-Place of Homburg etc. Homburg 73.

**Kissingen,** ein theilweise sehr altes, jedoch durch stattliche Neubauten vergrössertes Städtchen von über 3000 Einwohnern wurde schon in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts als Kurort besucht. Es liegt im Regierungsbezirke Unterfranken des Königreiches Bayern, 191,65 M.

h., in dem von Norden nach Süden ziehenden Thale der fränkischen Saale, ziemlich gleich weit von den Städten Bamberg, Würzburg, Fulda und Meiningen entfernt. Die das in seiner Grundebene mit üppigen Wiesen geschmückte Thal von Kissingen einfassenden Höhenzüge sind theils von Laub- und Nadelholzwäldern, theils von fruchtbaren Saatfeldern, zu einem kleinen Theile auch von Weinbergen bedeckt. Sie bilden die südlichsten Ausläufer des Rhöngebirges, durch welches der Ort vor rauhen Nord- und Nordostwinden ziemlich geschützt ist. Die Eigenschaften der Atmosphäre sind annähernd die eines Gebirgsklimas, mässig anregend und erfrischend. Der Ozongehalt der Luft ist bedeutend, ihre Feuchtigkeit nur wenig mehr als eine mittlere.

Die Bodenformation Kissingens gehört dem Gebiete der Trias an, das dort am Meisten verbreitete Glied derselben ist der Buntsandstein, welcher nach den neuesten auf Grund der betreffenden Bohrungsresultate vorgenommenen Untersuchungen bis zur Tiefe von 495,76 M. unter der Thalsohle reicht, woselbst er den Zechstein überlagert, aus dessen Salzthonen die Kissinger Mineralquellen ihre festen Bestandtheile erhalten.

Der Muschelkalk findet sich bei Kissingen meist nur auf den Bergkuppen, der Keuper nicht in unmittelbarer Nähe Kissingens, sondern am nächsten in $1\frac{1}{2}$ bis 2 stündiger Entfernung südöstlich. Basalteruptionen zeigen erst die Berge des eigentlichen Rhöngebirges.

Auf dem die Bahnnetze Nord- und Süddeutschlands und die Städte Meiningen und Schweinfurt direkt verbindenden Schienenwege, in welchen die Zweigbahn Kissingen bei der Station Ebenhausen einmündet, erreicht man den Kurort von Meiningen aus in $2\frac{1}{2}$ Stunden, von Schweinfurt aus in 50 Minuten.

Es dürften sich nur sehr wenige Badeorte finden, welche einen gleichen Reichthum an verschiedenen wirksamen Kurmitteln, wie ihn Kissingen bietet, aufzuweisen haben. Dieselben sind folgende: 1) Die Rakoczyquelle, 2) die Pandurquelle, 3) der Maxbrunnen, 4) das Kissinger Bitterwasser, 5) eine gut bereitete Ziegenmolke, 6) die einfachen warmen Soolbäder, 7) die Sooldouchebäder in jeder beliebigen Temperatur, 8) die erwärmten und kalten Sool-Strahlbäder und Sool-Wellenbäder, 9) die gradirte Soole, 10) die Mutterlauge, 11) die Moorbäder, 12) die allgemeinen und localen Kohlensäuregasbäder, 13) die einfachen Dampf- und die Salzdampfbäder, 14) die Inhalationen von Salzdampf und zerstäubter Soole, 15) die Inhalationen der sog. Gradirluft. Auch eine Kaltwasserheilanstalt befindet sich neuerdings in Kissingen.

Sämmtliche Mineralquellen Kissingens treten auf dem linken Saalufer in der Thalsohle, auf dem Buntsandsteine zu Tage, die drei Trinkquellen Rakoczy, Pandur und Maxbrunnen als freiwillige Quellen

in der Stadt selbst, die beiden Soolquellen, nämlich der sog. runde Brunnen oder Soolsprudel und der Schönbornsprudel als erbohrte Quellen nördlich vom Badeorte, in mässiger Entfernung von demselben. Sämmtliche Quellen sind durch einen ziemlich bedeutenden Gehalt an freier Kohlensäure ausgezeichnet und reihen sich mit Ausnahme des Maxbrunnens unter die eisenhaltigen Kochsalzquellen.

Der Rakoczy, Kissingens berühmteste Quelle, wurde im Jahre 1737 entdeckt. Er entspringt nahe dem gegenwärtigen Saalbette und hat eine Temperatur von 10°,7 C., 8,55 feste Bestandtheile; 5,82 Chlornatrium; 0,03 kohlensaures Eisenoxydul. Er liefert 1—1½ bayr. Kubikfuss Wasser in der Minute, aber bei Verminderung der Wassersäule durch Ausschöpfen die doppelte bis dreifache Quantität.

Der Pandur, nur 34 Fuss östlich vom Rakoczy entspringend, wird mit diesem gemeinschaftlich von einer geschmackvollen Trinkhalle überdacht. Seine Zusammensetzung (7,99 feste Bestandtheile; 5,52 Chlornatrium; 0,02 kohlensaures Eisenoxydul) unterscheidet sich nur sehr wenig von der des Rakoczy, ebenso wie seine Temperatur. Seine Wassermenge ist aber nur ungefähr halb so gross, als die des Rakoczy.

Der Maxbrunnen, ein kochsalzhaltiger Säuerling, unterscheidet sich von den beiden vorher genannten Quellen zunächst durch die geringere Menge seiner Mineralbestandtheile und dadurch, dass er nur sehr wenig Eisen enthält (3,91 feste Bestandtheile; 2,31 Chlornatrium). Liebig hat nur Spuren von Eisen darin gefunden. Seine Temperatur ist im Mittel + 9°,9 C. Seine Wassermenge beträgt nur ungefähr ein Dritttheil von der des Rakoczy. Bei der letzten Neufassung des Maxbrunnens im Frühlinge 1868 wurde ein an Mineralbestandtheilen und Wassermenge ärmerer Theil desselben in einem gesonderten Schachte gefasst, so dass gegenwärtig dieser Brunnen aus zwei getrennten Quellen, der Nordquelle und der Südquelle besteht, von welchen die Letztere als der eigentliche alte Maxbrunnen zu betrachten ist. Die Analyse dieser Südquelle, welche im Jahre 1869 von G. Heckenlauer zugleich mit jener der Nordquelle unternommen wurde, stimmt auch mit der früheren v. Liebig'schen Maxbrunnenanalyse vom Jahre 1856 nahezu überein.

Die physiologische Wirkung der Kissinger Trinkquellen ist hinreichend durch das von der Einwirkung der innerlich angewandten Kochsalzquellen auf den Organismus im Eingange dieses Abschnittes im Allgemeinen Gesagte charakterisirt. Die noch vielfach selbst unter Aerzten verbreitete Anschauung der beiden stärkeren Kissinger Quellen als eigentliche Abführwässer ist, wie schon dort angedeutet wurde, eine irrige, und beruht nur auf deren Eigenschaft, in grossen Gaben von 500—800 Gramm die Stuhlentleerung zu vermehren und zu beschleunigen, während bei kleinen Dosen dieser Quellen von 120—240 Gramm gerade das Gegentheil eintritt. Werden ja doch alljährlich zahlreiche

Fälle von chronischem, mit hartnäckiger Diarrhöe einhergehendem Darmkatarrhe durch den Gebrauch dieser Quellen gehoben. Zur Erzeugung einer eigentlich abführenden Wirkung, besonders bei Fällen wirklicher Stuhlverstopfung, wird daher stets eine Tagesquantität von 1 Liter und darüber erfordert, oder diesen Quellen das Kissinger Bitterwasser (s. die Bitterwässer) zugesetzt. Desto entschiedener tritt die Wirkung des Rakoczy und des Pandur auf Hebung aller Factoren des Stoffwechsels hervor, während die milder wirkende Maxquelle für sich oder mit Molke besonders bei Schleimhauterkrankungen, bei jugendlichen und nur geringe Eingriffe gestattenden Individuen sehr schätzenswerth ist. Sehr leicht lässt sich, wie durch zahlreiche Körpergewichtsbestimmungen nachgewiesen wurde, die beschleunigende Wirkung der beiden stärkeren Quellen Rakoczy und Pandur auf den Stoffumsatz durch entsprechende verschiedene Dosirung derselben und gleichzeitige entsprechende Diätvorschriften bis zu einem gewissen Grade willkürlich mehr der Anbildung oder mehr der Rückbildung dienstbar machen, und demgemäss Körpergewichtszunahme oder Abnahme erreichen.

Ueber die beiden Soolquellen und die durch dieselben gebotenen Kurmittel s. die Badequellen dieser Gruppe.

Die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Kissinger Kurmittel macht den Indikationskreis des Kurortes zu einem in ungezwungenster Weise ziemlich ausgedehnten.

Ohne auf dessen Besprechung näher einzugehen, indem wir auf die Indikationen der Kochsalzquellen überhaupt verweisen, müssen wir doch ganz besonders betonen, dass sich die Hauptkurmittel Kissingens vorzugsweise für jene Fälle der betreffenden Krankheitskategorieen eignen, bei welchen uns ein gestörter, darniederliegender Stoffwechsel, bereits vorhandene Anämie oder die Neigung hierzu entgegen tritt, auch die Verdauungsorgane keinen heftigeren Eingriff gestatten. Daher die günstigen Erfolge bei Magen- und Darmkatarrhen mit schon weit gediehener Schleimhauterschlaffung, bei Reconvalescenten von Typhen, Wechselfiebern und in tropischen Klimaten erworbenen Unterleibsaffectionen, vielen Genitalleiden von Frauen, Neurosen, Scrophulose u. s. w., wobei die mit der Trinkkur passend verbundenen kohlensäurereichen Soolbäder stark mit in's Gewicht fallen.

Frequenz ausser Passanten circa 9000.

**Aerzte:** Boxberger, Dietz, O. Diruf sen., E. Diruf jun., G. Diruf, Erhard, v. Franqué, Gaetschenberger, Ising, Pfriem, Sotier, Stöhr, H. Welsch sen., H. Welsch jun. Neuere **Literatur:** Granville, The new german Mineral-Baths Cure. 55. — Ludwig, Das kohlensaure Gas in den Soolsprudeln von Nauheim und Kissingen. 56. — Balling, Briefe über die Wirkungen der Mineralquellen zu Kissingen. 59. — Derselbe, Die Heilquellen und Bäder zu Kissingen. 71. — Erhard, Kurze ärztliche Notizen über Kissingen etc. 62. — Derselbe in Göschen's deutscher Klinik 60. No. 26—28 und ebendaselbst 68. No. 27 u. ff. u. im ärztl. Intelligenzbl. 56.

No. 24. — O. Diruf im ärztl. Intelligenzbl. 63. u. in Göschen's deutscher Klinik 64. No. 16 u. ff. — Derselbe, Bad Kissingen. 73. — Derselbe, Die Kissinger Mineralwässer etc. 69. — Derselbe, Kissingen und seine Heilquellen. 75. — Labat, Etude sur la station et les eaux de Kissingen. 66.

**Kronthal** oder Cronthal gehört der an der südlichen Abdachung des Taunusgebirges von Nordosten nach Südwesten hinziehenden Reihe von Kochsalzquellen an, welche mit Nauheim beginnt und mit Wiesbaden schliesst, und in welcher sich auch Homburg und Soden befinden. Es liegt in der preussischen Provinz Nassau, 166,29 M. h., 2½ Stunden von Frankfurt a. M., 1½ St. von Höchst, ½—¾ St. von Soden, 2 St. von Homburg und ¼ St. von dem Städtchen Kronberg entfernt. Von der Taunusbahnstation Höchst gelangt man auf einer Zweigbahn bis Soden. Die Boden-, Vegetations- und klimatischen Verhältnisse sind denen Sodens ziemlich gleich (s. diese) und auch die Lage der des genannten Ortes sehr ähnlich. Das liebliche, von Norden nach Süden ziehende Kronthaler Thal ist im Norden, Westen und Osten durch die Ausläufer des Taunus vor rauhen Winden geschützt und nur nach Süden gegen die Mainebene hin offen. Die Mineralquellen entspringen in der Wiesenthalfläche aus dem das Hauptgestein des Taunus bildenden Schiefer. Der Boden ist hier allenthalben sehr reich an Mineralwasser, von den 5 gefassten Quellen werden aber nur zwei therapeutisch verwerthet, nämlich die Stahlquelle (3,82 feste Bestandtheile; 2,90 Chlornatrium und nur 0,007 kohlensaures Eisenoxydul) und die Wilhelmsquelle oder Salzquelle (4,65 feste Bestandtheile; 3,54 Chlornatrium; 0,01 kohlensaures Eisenoxydul). Der Eisengehalt der Ersteren ist jedoch nach der neuesten Analyse von Löwe so gering, dass sie ihren Namen nicht verdient. Beide Quellen sind vielmehr als Kochsalzsäuerlinge zu betrachten und in ihrer Zusammensetzung dem Kissinger Maxbrunnen ähnlich.

Die aus den beiden Quellen ausströmenden Gase bestehen in 1000 Volumen aus:

| | Stahlquelle. | Wilhelmsquelle. |
|---|---|---|
| Kohlensäure . . . . | 988,701 | 970,66 |
| Stickgas . . . . . | 9,410 | 28,22 |
| Sauerstoff . . . . . | 1,889 | 1,12 |
| | 1000,000 | 1000,00 |

Ihrer Beschaffenheit als leichte, mild auflösende Kochsalzquellen mit starkem Gehalte an freier Kohlensäure entsprechend werden diese beiden Quellen innerlich vorzugsweise bei Katarrhen und besonders bei Katarrhen der Respirationsschleimhaut angewandt, wobei ihre Wirkung wesentlich durch die günstigen klimatischen Verhältnisse Kronthals unterstützt wird. Sie werden auch von schwachen Personen sehr leicht vertragen und daher bei solchen auch gegen die bei den Indikationen der Kochsalztrinkquellen überhaupt namhaft gemachten Krankheitszustände in Gebrauch gezogen. Auch eine gute Molke wird in Kronthal be-

reitet. (Ueber die betreffenden Bäder s. die Kochsalzbadequellen.) Der Aufenthalt in diesem, im Ganzen nur wenig besuchten, Kurorte ist ziemlich billig.

**Arzt:** Ostertag. **Neuere Literatur:** F. Küster in: Die Nassauischen Heilquellen 51 u. Derselbe 56.

**Mergentheim.** Das Karlsbad bei Mergentheim, einer königl. würtembergischen Oberamtsstadt von über 3000 Einwohnern, nur 1200 Schritte von derselben entfernt, befindet sich im nordöstlichen Theile von Würtemberg im Tauberthale nahe der Eisenbahn, welche Heidelberg und Heilbronn mit Würzburg verbindet; von letztgenanntem Orte erreicht man das Bad in etwa 2 Stunden. Mergentheim liegt in einer anmuthigen fruchtbaren, ziemlich dicht bevölkerten Gegend, 191,95 M. h., das Klima ist mild.

Die 1826 erst entdeckte Quelle, die Karlsquelle, bildet durch ihren starken Gehalt an Bitter- und Glaubersalz neben ihrem Reichthum an Kochsalz (13,96 feste Bestandtheile, 6,675 Chlornatrium, 2,863 Glaubersalz, 2,068 Bittersalz) gewissermassen ein Mittelglied zwischen den Chlornatrium- und Bitterwässern, könnte daher zu beiden Gruppen gerechnet werden. — Das aus dieser Quelle durch Concentration bereitete Bitterwasser findet seine Besprechung bei den Bitterwässern.

Fichtennadelbäder und eine Molkenanstalt vervollständigen den Heilapparat. — Die Frequenz beträgt circa 900.

**Aerzte:** Höring sen., Höring jun., Krauss, Pflüger. **Literatur:** Krauss 53. — Höring 65.

**Mondorff** wird zwar noch immer ein Dorf genannt, hat jedoch bereits mehr als 2500 Einwohner. Dasselbe liegt im südöstlichsten Winkel des Grossherzogthums Luxemburg dicht an der Grenze gegen Lothringen, $3\frac{1}{2}$ Stunden südöstlich von der Stadt Luxemburg entfernt, beiläufig 198 M. h. Nächste Station der Trier-Luxemburger Eisenbahn: Oetringen, 3 St. entfernt. Erst seit etlichen 20 Jahren ist Mondorff in die Reihe der Kurorte getreten. Die daselbst erbohrte Quelle ist lauwarm und stellt eine Soolquelle von nahezu $1\frac{1}{2}$ Procent Salzgehalt dar.

Die Stärke der Quelle hinsichtlich ihres Gehaltes an festen Bestandtheilen (14,379) sowie ihr ziemlich hoher Gehalt an Chlorcalcium und Gyps (3,1667 Chlorcalcium und 1,6415 Gyps bei 8,72 Chlornatrium) lassen dieselbe als weniger geeignet zu innerem Gebrauche, besonders bei Affectionen des Verdauungskanales und überhaupt bei einigermassen ausgesprochener Reizbarkeit der Digestionsschleimhaut erscheinen. Diesem Umstande dürfte auch die in Mondorff übliche Anwendung der Quelle mit Molke vermischt nicht leicht begegnet werden. Auch der verhältnissmässig geringe Gehalt an kohlensaurem Gase ist hiebei zu berücksichtigen. Dennoch scheint innere und äussere Anwendung gleich häufig stattzufinden. Wie weit es berechtigt ist, einen sehr hohen Werth auf den sehr mässigen Stickgasgehalt der Quelle zu legen, sie desshalb be-

sonders bei Affectionen des Nervensystemes zu empfehlen und das dem Wasser entströmende Gasgemenge zu Inhalationen zu benutzen, wie es in Mondorff geschieht, muss dahingestellt bleiben. Viel mehr Werth ist jedenfalls auf den nicht unbedeutenden Brommagnesiumgehalt der Quelle (0,098) zu legen.

Bei der inneren Anwendung üben kleine Dosen leicht eine verstopfende, grosse eine abführende Wirkung. Hinsichtlich der übrigen Wirkungen auf den Organismus können wir auf das im Allgemeinen über die Kochsalzquellen Gesagte verweisen. Als Badequelle (s. die Besprechung dieser Quellen) leistet die Mondorffer Quelle jedenfalls Vortreffliches, und richten sich hienach vorzugsweise die betreffenden Indikationen, unter welchen Scrophulose, Gicht, rheumatische Affectionen, Organschwellungen des Unterleibes, alte Exsudate und die betreffenden Affectionen des weiblichen Sexualsystemes in erster Linie stehen.

Die Einrichtungen Mondorffs sind ziemlich vortheilhaft und bequem. — Die mittlere Frequenz von eigentlichen Kurgästen beträgt ungefähr 500.

**Arzt:** Schmit. **Literatur:** Monographie von Schmit 54. — Mittheilungen von demselben: Balneolog. Zeitung B. IV. No. 22 und Archiv für Balneologie B. III. Hft. 2. 64.

**Nauheim** besitzt ausser den drei Thermalsoolquellen, welche zum Baden verwendet werden (s. die Kochsalzbäder), auch mehrere Trinkquellen. Von den 3 Trinkquellen, nämlich einem alkalischen Säuerlinge (Ludwigsbrunnen) und zwei erbohrten Thermalsoolquellen haben wir hier die beiden letzteren näher zu betrachten, nämlich den Kurbrunnen (18,68 feste Bestandtheile; 15,42 Chlornatrium) und den Karlsbrunnen (12,11 feste Bestandtheile, 9,86 Chlornatrium).

Der gegenwärtige Kurbrunnen wurde, nachdem der alte Kurbrunnen durch das Emporquellen des grossen Soolsprudels versiegt war, im Jahre 1849 erbohrt, der Karlsbrunnen im Jahre 1870. Da der Kurbrunnen in seiner ursprünglichen Zusammensetzung nur schwer vertragen wird, wurde durch Beneke die Anwendung einer Verdünnung dieser Quelle durch eine andere, nur geringe Menge von Mineralbestandtheilen enthaltende Quelle in die Praxis eingeführt. Diese Mischung des Kurbrunnens mit gleichen Antheilen der genannten schwächeren Quelle wird seitdem als verdünnter Kurbrunnen mit Vortheil verordnet, und hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Wirkung mit dem Kissinger Rakoczy und Pandur verglichen, mit welchen Quellen sie allerdings Aehnlichkeit hat, von welchen sie sich aber im Einzelnen wieder wesentlich unterscheidet. Es übersteigt z. B. der Chlornatriumgehalt dieser Mischung den der genannten Kissinger Trinkquellen immer noch sehr beträchtlich, dessgleichen der Chlormagnesiumgehalt, während das nicht immer leicht zu vertragende Chlorcalcium dieser Mischung den Kissinger Trinkquellen ganz fehlt. Dagegen fehlt der Bittersalzgehalt dieser Quellen jener Mischung vollkommen. Tiefere Temperatur und sehr bedeutend stärkerer Gehalt an

freier Kohlensäure der Kissinger Quellen bieten noch weitere auffällige Verschiedenheiten gegenüber der Nauheimer verdünnten Quelle dar. Das zur Verdünnung benutzte Wasser enthält auf 1000 Theile 1,57 Gramm feste Bestandtheile, darunter 0,89 Gramm Kochsalz, 0,35 kohlensaures Eisenoxydul neben einer Reihe gewöhnlicher Quellbestandtheile in nur geringen Mengen. Sein specifisches Gewicht ist 1,00139, seine Temperatur + 10—12,5° C. Eine Verdünnung des Nauheimer Kurbrunnens mit $^2/_3$ dieser Zusatzquelle statt gleicher Theile derselben würde, wie schon Lersch bemerkt, seine Aehnlichkeit mit den Kissinger Trinkquellen erhöhen, ohne aber die übrigen angegebenen Unterschiede aufzuheben.

Kaum dürfte ein zweiter Kurort existiren, dessen Kurmittel hinsichtlich ihrer physiologischen Einwirkung für sich und in ihrer Combination so genauen Untersuchungen unterworfen wurden, wie diejenigen Nauheims durch Beneke's fleissige Arbeiten, welche zugleich wesentliche Bedeutung für die Pharmakodynamik der Kochsalzquellen überhaupt haben.

Indem wir auch hier auf das im Allgemeinen über die Pharmakodynamik der betreffenden Quellenbestandtheile Mitgetheilte verweisen, geben wir hier in möglichster Kürze die Resultate der Beneke'schen Untersuchungen. 600 C. C. verdünnten Kurbrunnens am frühen Morgen täglich während 6 Versuchstage vom Gesunden genossen bewirken eine Vermehrung der Ausgaben des Organismus durch Nieren, Darm, Haut und Lungen während der Tagesstunden, eine Verminderung derselben während der Nacht. Diese nächtliche Verminderung der Ausgaben beruht vornämlich auf Wasserretention, durch welche auch eine Körpergewichtszunahme bedingt wird. Dabei ist eine entschiedene Beschleunigung des Umsatzes der stickstoffhaltigen Gewebselemente wahrnehmbar. Harnstoff- und Schwefelsäureausscheidung wird vermehrt. Die Wirkung des Kurbrunnens auf Harnsäure- und Phosphorsäuregehalt des Harnes ist individuell verschieden, im Ganzen unbeträchtlich; dennoch ändert sich hiebei im Organismus die Proportion zwischen Albuminaten und Phosphorsäure zu Gunsten der letzteren. Die mit dem Mineralwasser eingeführten Chlorverbindungen werden in den ersten 6 Tagen gänzlich wieder aus dem Organismus entfernt, aber auch abgesehen von diesen wird während des Brunnengebrauches mehr Kochsalz ausgeschieden, als im Normalzustande. Während die ausgeschiedene Harnmenge Tags über eine Zunahme, Nachts eine Abnahme erfährt, bleibt eine Vermehrung der Ausscheidung der festen Harnbestandtheile bei Tage wie bei Nacht fortbestehend. Die Steigerung des Nahrungsbedürfnisses unter dem Einflusse des Kurbrunnens ist viel geringer, als zu erwarten, und als gewöhnlich angenommen wird. Die Pulsfrequenz wird nur wenig beeinflusst, die Respirationsfrequenz regelmässig vermindert.

Die Indikationen für den Gebrauch des Nauheimer Kurbrunnens

fallen daher mit denjenigen der ähnlichen stärkeren Kochsalzquellen zwar im Allgemeinen zusammen, wobei jedoch nicht ausser Acht zu lassen ist, dass diejenigen Individualisirungen eintreten müssen, welche ausser den wenigen bedeutsamen Nüancirungen durch den für Kochsalztrinkquellen schon ziemlich hohen Gehalt an festen Bestandtheilen auch nach seiner Verdünnung, durch einen nur mittleren Kohlensäuregehalt und eine ihn schon den Thermalquellen anreihende Temperatur bedingt werden.

Der Karlsbrunnen wird, nachdem der früher als Trinkquelle angewandte Salzbrunnen aus der Reihe der Nauheimer Kurmittel verschwunden, seit 1870 als Trinkquelle benutzt (s. Bode jun., Deutsche Klinik 70. No. 13, 14 u. 27). Diese Quelle nähert sich in Anbetracht ihres Chlornatriumgehaltes und ihrer Temperatur schon den Soolen (s. d. Analyse).

Ausser den genannten Quellen ist auch die eine gute halbe Stunde von Nauheim zwischen den Dörfern Schwalheim und Dorheim entspringende Schwalheimer Quelle den Nauheimer Trinkquellen beizuzählen, obgleich sie im Allgemeinen mehr als diätetisches Mittel angewandt wird. Sie ist ein an Kohlensäure sehr reicher kochsalzhaltiger Säuerling mit 2,327 festen Bestandtheilen, 1,493 Chlornatrium und 1648,0 C. C. Kohlensäure.

Gut bereitete Ziegenmolke findet sich in Nauheim ebenfalls.

**Neuhaus** liegt im nördlichen Theile des Königreichs Bayern, in der Provinz Unterfranken, 229,9 M. h., im Thale der fränkischen Saale, ein freundliches Dörfchen am Fusse der alten Kaiserpfalz Salzburg. Es ist in nordöstlicher Richtung 2 Meilen von Kissingen und in südöstlicher 400 Schritte von dem Städtchen Neustadt entfernt. Man gelangt dahin auf der die Orte Schweinfurt und Meiningen verbindenden Eisenbahn. Die klimatischen und geologischen Verhältnisse sind denen Kissingens gleich und sind auch hinsichtlich der Entstehung der Neuhauser Quellen die gleichen Aufstellungen wie die für die Kissinger Quellen gegebenen als gültig zu betrachten.

Die vier zu Kurzwecken benutzten Quellen entspringen sämmtlich auf einem sehr kleinen Raume fast dicht neben einander, die Bonifaciusquelle (Hauptquelle) auf dem rechten, die Elisabeth- und die Hermannsquelle auf dem linken Ufer und die Marienquelle (Soolquelle) im Bette der Saale selbst. Eine nur wenig benutzte fünfte Quelle, ein schwächerer Säuerling, entspringt fast unmittelbar neben den vier genannten Quellen, auch im Flussbette unter der beide Ufer verbindenden Brücke.

Die Neuhauser Quellen sind an fixen Mineralbestandtheilen und zugleich an freier Kohlensäure sehr reich, sie reihen sich unter die eisenhaltigen Kochsalzquellen. Vollständig frei von kohlensauren Alkalien, haben sie Aehnlichkeit mit den Quellen von Kissingen, Soden, Nauheim und Homburg. Bei einem ziemlich starken Gehalte an schwefelsaurem

Kalke und Chlorcalcium, von welchen Ersterer in den Kissinger Trinkquellen nur in sehr geringer Menge, Letzteres gar nicht in denselben vorkommt, unterscheiden sich die Quellen von Neuhaus von denen zu Soden, Nauheim und Homburg vorzugsweise durch einen ziemlich namhaften, diesen letztgenannten Quellen gänzlich fehlenden, Gehalt an schwefelsaurer Magnesia, nähern sich daher bereits etwas den Bitterwässern.

Die Quellen werden zum Trinken und zu Bädern benutzt (über Letztere s. die Soolquellen).

Die Wirkung der Quellen ist der im Allgemeinen den stärkeren Kochsalzquellen zukommenden entsprechend, jedoch tritt übereinstimmend mit ihrem Bittersalzgehalte die Anregung der Functionen des Darmkanales mehr als bei den ähnlichen Kochsalzquellen hervor.

Neuhaus ist ein in anmuthiger Gegend liegender, durch seine Wohlfeilheit ausgezeichneter, Badeort, im Ganzen aber im Verhältniss zur Wirksamkeit seiner Quellen ziemlich schwach besucht, die Frequenz einige Hundert.

**Aerzte:** Billmann, Faulhaber. **Literatur:** Martin, Aloys, Die Salzsäuerlinge von Neuhaus. 56.

**Neu-Rakoczy** bei Halle a. S. (die häufige Schreibweise Neu-Ragoczi ist, wenn der Name die Aehnlichkeit mit der Kissinger Haupttrinkquelle bezeichnen soll, jedenfalls unrichtig) liegt eine Meile stromabwärts von Halle in einem von Osten nach Westen sich erstreckenden, an Wiesen reichen, Thale. Den 4 daselbst befindlichen Chlornatriumquellen von 12,5° C., welche aus einem in Porphyr eingeschlossenen Gypsstocke kommen und 200 Kubikfuss Wasser in der Stunde geben, entsteigt eine ziemliche Menge fast reinen Stickstoffgases, welches sie aus einer 60 Fuss tiefen Spalte empfangen. No. I. enthält: 11,71 Gramm feste Bestandtheile, 10,1 Chlornatrium (eine für eine Trinkquelle eher zu grosse als zu geringe Menge), 0,02 kohlensaures Eisenoxydul, 127 C. C. freie Kohlensäure, No. II. 5,76 Gr. feste Bestandtheile, 4,72 Chlornatrium, 0,04 kohlensaures Eisenoxydul und 124 C. C. freie Kohlensäure; No. III. enthält 2,14, No. IV. nur 0,42 feste Bestandtheile. — Die Zusammensetzung von No. II. hat allerdings Aehnlichkeit mit der des Kissinger Rakoczky, ob dieselbe aber eine für den menschlichen Organismus günstigere ist, wie behauptet wurde, weil sie nicht ganz 0,01 mehr kohlensaures Eisenoxydul aufweist, als die Kissinger Quelle, während sie dabei ärmer an Kohlensäure und kohlensauren Salzen als Letztere ist, mag eine Vergleichung der betr. Analysen (s. diese) ergeben.

Die Kurmittel sind die Trinkkur (2—8 Becher täglich), die Bäder, die von No. I. bereitet und je nach Erforderniss mit dem durch Abdampfen gewonnenen Quellsalze verstärkt werden, die kalte und warme Douche, das Dampfbad, die Stickstoffgas-Inhalationen. Die Wässer werden auch versandt.

**Arzt:** Steinbrück. **Literatur:** Steinbrück, Bad Neu-Ragoczi bei Halle a. S. Deutsche Klinik 72. No. 12 und 13.

**Niederbronn**, ein Städtchen von 3000 Einwohnern, seit 1870 wieder zu Deutschland gehörig, liegt am Fusse des östlichen Vogesenabhanges im nordöstlichen Theile des Elsass, 187,0 M. h., an der von Bitsch nach Hagenau führenden Eisenbahn, 23 Kilometer vom erstgenannten Orte, 21 Kilometer von letzterem entfernt. Die vorherrschende Formation ist der Sandstein der Vogesen. Das Thal von Niederbronn ist buchtig und ziemlich anmuthig, nach Nordosten und Südosten offen, von einem Bache durchzogen. Die klimatischen Verhältnisse sind nicht ungünstig, starke Temperatursprünge selten, endemische Krankheiten fehlen daselbst. Die Einrichtungen sind ähnlich denen anderer kleinerer Kurorte; das Badeleben concentrirt sich vorzugsweise im südlichen Theile des Ortes, wo sich die Quellen, die hauptsächlichste Promenade und die besseren, zur Aufnahme der Kurgäste bestimmten, Häuser befinden. Die beiden Quellen Niederbronns, von welchen nur die Hauptquelle (4,62 feste Bestandtheile; 3,08 Chlornatrium) zum Trinken dient, ergiessen ihr Wasser in zwei nur wenige Schritte von einander entfernte, mit einander in Verbindung stehende Becken, deren Tiefe 4—5 Meter beträgt, aber sich durch die Niederschläge aus dem Wasser fortwährend verringert. Die Bäder befinden sich in den Gasthöfen und Privathäusern.

**Aerzte:** Boell, Klein, Prell. **Neuere Literatur:** J. Kuhn, Les eaux laxatives de Niederbronn etc. 56. — Kuhn, fils, Études cliniques sur les eaux chlorurées ferrugineuses de Niederbronn. 66. — L. Klein, Des eaux salines purgatives de Niederbronn. 66. — Derselbe, Action de l'eau minérale de Niederbronn, dans quelques cas de péritonite chronique. Revue d'hydrolog. 72. No. 4—7.

**Pyrmont** besitzt ausser seinen Eisenquellen (s. diese) und einem Säuerling auch drei Kochsalzquellen, von welchen zwei vorzugsweise zu Bädern (s. die Soolquellen) benutzt werden, eine nur innerlich angewandt wird, und daher unter dem Namen Salztrinkquelle bekannt ist Sie enthält 10,70 feste Bestandtheile, 7,05 Chlornatrium.

Sie entspringt etwa eine Viertelstunde von Pyrmont entfernt, am linken Ufer der Emmer im östlichen, niedrigsten Theile des Hauptthales, in dem über ihr erbauten Salzbrunnenhause, und gehört zu den erdigsalinischen Kochsalzquellen. Vielfach wird dieselbe mit dem Kissinger Rakoczy verglichen, dessen Kochsalzgehalt nur wenig von dem dieser Quelle abweicht. Doch unterscheidet sie sich vom Rakoczy durch vollkommenen Mangel des Chlormagnesiums und des Eisens, durch einen doppelt so starken Gypsgehalt und einen geringeren Kohlensäuregehalt neben einigen andern, jedoch minder bedeutenden Differenzen.

Das Wasser dieser Quelle wird theils an derselben selbst getrunken, theils in Flaschen gefüllt nach Pyrmont gebracht und dort angewandt, theils auch versendet.

**Rehme** oder **Oeynhausen.** Der früher mit 2 Theilen Wasser und

Kohlensäure versetzt als Trinkquelle benutzte Bülowbrunnen besteht nach der neuen Analyse von Finkener (1873) gegenwärtig aus zwei starken Soolquellen, von welchen die leichtere 35,81 Chlornatrium und 42,02 feste Bestandtheile, die schwerere sogar 85,63 Chlornatrium und 97,01 feste Bestandtheile auf 1 Liter enthält. Sie enthalten beide keine freie Kohlensäure und dürften auch nur nach ziemlich starker Verdünnung zum Trinken zu benutzen sein. Lehmann in Rehme empfiehlt daher neuerdings als hierzu etwas geeigneter die dortige Thermalquelle II. (s. die kochsalzhaltigen Bäder).

Der gleichfalls als Trinkquelle benutzte, durch seinen starken Kochsalzgehalt (12,06 auf 16,66 feste Bestandtheile) auch mehr den Soolen sich anreihende sog. Bitterbrunnen ist erst durch die 1874 von Finkener angestellte Analyse, welche (entgegen einer älteren Analyse von Krause) weder Bitter- noch Glaubersalz in denselben nachwies, aus der Reihe der Bitterwässer in die der Kochsalzquellen übergetreten.

**Schmalkalden**, eine Stadt von ca. 6000 Einwohnern, liegt 306,6 M. h., nördlich von Meiningen, in der preussischen Provinz Hessen, nahe der Werrabahn zwischen Meiningen und Eisenach, von deren Station Schwallungen 2 Stunden, von der Station Wernhausen 1 Stunde entfernt, in einem engen schluchtenreichen Thale. Dieses bietet, gegen Norden durch einen hohen Gebirgsrücken geschützt, ein mildes Gebirgsklima dar. Die eine Quelle des Ortes, eine 18,75° C. warme Soolquelle mit ziemlich bedeutendem Wasserreichthume, entspringt aus dem Zechsteine fast mitten im Flussbette der Schmalkalde, aus einem 70 Fuss tiefen Bohrloche.

Diese Quelle liefert 59 Kubikfuss Wasser in einer Minute. Eine zweite Quelle von den gleichen physikalischen und chemischen Eigenschaften entspringt auf dem linken Ufer der Schmalkalde.

Die Quellen werden innerlich in Dosen zu 100—300 Gramm verordnet, jedoch besonders wegen ihres starken Gyps- und geringen Kohlensäuregehaltes weniger gut als andere Kochsalzquellen vertragen. Die Indikationen sind die den Chlornatriumquellen im Allgemeinen zukommenden. Ueber die Anwendung der Quellen zu Bädern siehe die Kochsalzbäder.

**Aerzte:** Rehm, Tuckel, Wachenfeld. **Literatur:** Monographie von Schwerdt, 55.

**Soden** ist durch den grossen Reichthum an wirksamen Mineralquellen und seine sehr günstige Lage im Laufe der letzten Jahrzehnte aus einem unscheinbaren Dorfe zu einem hübschen Städtchen mit über 200 Häusern und nahezu 2000 Einwohnern, sowie zu einem sehr besuchten Kurorte geworden. Es liegt am Fusse des südlichen Abhanges des mittleren Taunus, in einem muldenförmigen Thale, welches sich mit seiner grössten Längenausdehnung von OSO. nach NNW. erstreckt, 141,9 M. h., in der preussischen Provinz Nassau. Von Höchst, einer

Station der die Städte Mainz und Wiesbaden mit Frankfurt a. M. verbindenden Taunusbahn, führt eine Zweigbahn in wenigen Minuten den Reisenden nach dem Kurorte. Im Norden wird das Sodener Thal durch die ziemlich steile waldige Höhe von Neuenhain und durch ihre beiden Ausläufer, den Dachberg im Westen und den Burgberg im Osten schützend abgeschlossen. Hinter diesen erheben sich weiter nordwestlich die höchsten Taunusgipfel, der Altkönig 795,7 M. und der Feldberg 876,9 M. h. Westlich und östlich bildet noch eine Reihe niederer Vorhügel die Thalgrenze, die nur im Südosten gegen das Mainthal hin durch mehr flaches Hügelland gebildet wird.

Die Hügel im Süden des Sodener Thales gehören den Tertiärgebilden des Mainzer Beckens an, während die nördlichen Berge aus sogenanntem Taunusgesteine (Thonschiefer oder Sericitschiefer) bestehend, gleichsam eine zweite Terrasse von Bergen bilden, an welche sich als dritte die aus mächtigen Quarzitmassen bestehenden höchsten Erhebungen des Gebirges anschliessen.

Die Vegetation ist eine ziemlich üppige und mannigfaltige; Wald, Wiesen und Saatfelder wechseln anmuthig mit Obstbaumpflanzungen, die reichlich durch edlere Obstsorten charakterisirt werden, unter welche sich schon die bekanntlich nur in den mildesten Gegenden Süddeutschlands gedeihende essbare Kastanie in hervorragender Weise mischt.

Das Klima Sodens ist aber auch durch mannigfache günstige Verhältnisse, seiner Lage entsprechend, ausgezeichnet. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt + 10° C., das Mittel des Sommers + 18°,75 C., das des Winters + 0°,62 C.; die Temperaturschwankungen des Tages sind gering. Die Atmosphäre zeigt einen ziemlich constanten, nicht unbeträchtlichen Feuchtigkeitsgrad, reichen Ozongehalt und bei durchaus nicht fehlender Ventilation selten heftigere Windströmungen. Sie verdient die Bezeichnung einer weichen, milden, reizmindernden und beruhigenden, bildet daher den entschiedenen Gegensatz zur Gebirgs- und zur Seeluft. Das Klima von Soden passt daher vortrefflich für Kranke mit abnorm gesteigerter Erregbarkeit des Gefäss- und Nervensystems, mit mässiger Schwäche und Anämie. Besonders günstig wirkt der Aufenthalt bei katarrhalischen Erkrankungen, besonders der Luftwege mit geringer Secretion der Schleimhaut, während dagegen bei ausgesprochener Torpidität der Constitution, hochgradiger Anämie und Chlorose, grosser Erschlaffung der Schleimhäute mit Hypersecretion, sehr ausgebreitetem Lungenemphyseme, hochgradigen Herzfehlern, weit gediehenen Consumtionszuständen, ebenso aber auch bei starker allgemeiner Plethora und Neigung zu Congestionen das Klima Sodens ganz entschieden ungünstig wirkt.

Die bis jetzt bekannten 24 Quellen von Soden, ohne Ausnahme kohlensäurehaltige Kochsalzquellen, zeigen, obwohl qualitativ gleich, doch sehr bedeutende quantitative Verschiedenheiten ihrer Bestandtheile, sowie

erhebliche Abweichungen ihrer physikalischen Beschaffenheit. Ihre Temperatur differirt zwischen 15° und 30° C. Sie kommen, der Schieferzone folgend, theils im Städtchen, theils im Parke auf einer vom Burgberge längs des Dachberges gegen Südwest ziehenden Fläche zu Tage, nehmen ihren Ursprung jedoch nicht aus dem Taunusschiefer selbst, sondern aus dem verwitternden Basalte, welcher der Hauptstreichungslinie des Sericitschiefers sich anschliessend, als Lagergang zwischen dessen Schichten vorkommt und aus dem in ihn eingesprengten Chlornatrium das Kochsalz, aus dem Labradorit den kohlensauren Kalk der Quellen liefert, während der Schiefer die übrigen Mineralbestandtheile abgiebt. Steinsalzlager finden sich hier nicht.

Die Quellen sind durch Zahlen bezeichnet, ohne dass hierdurch etwa eine Stufenfolge ihrer Stärke angedeutet wäre; diese Bezeichnung ist eine rein zufällige. Wir betrachten nur die in Stein gefassten, zu Kurzwecken dienenden derselben, nämlich No. I, III., IV., VI. A. und VI. B., VII., X., XVIII., XIX., (der erst 1858 erbohrte, nur zu Bädern benutzte Soolsprudel, Quelle No. XXIV. findet seine Besprechung bei den Soolquellen) und unterscheiden, G. Thilenius folgend, zwei Klassen der Sodener Quellen, nämlich 1) die kohlensaure Alkalien und Erden führenden und 2) die reinen Salzquellen, welche auch die alkalischen Erden zum Theile wenigstens als Chlorverbindungen führen.

Die Quellen der ersten Klasse I., III. und X. gehören zu den schwächeren, ihre Temperatur variirt zwischen 18,75° und 24° C.

I. und III., die schon zu den lauwarmen Quellen zu rechnen sind, unterscheiden sich vorzugsweise in ihrem Gehalte an Chlornatrium und kohlensaurem Natron, X. ist von allen Quellen die schwächste und wohl den sogenannten indifferenten Quellen beizuzählen.

Die Sodener Quellen der zweiten Klasse, die reine Salzquellen sind, tragen die Nummern IV., VI. A., VI. B., VII., XVIII., XIX.

Sämmtliche vorstehende Quellen werden zum Trinken benutzt, zu Bädern wurden bisher verwendet No. IV., VI. A. u. B., VII. und der neu erbohrte Soolsprudel No. XXIV.

Auch einen Eisensäuerling, die in der Nähe befindliche Neuenhainer Quelle hat Soden aufzuweisen (s. die Eisenquellen). Ferner ist unter dem Heilapparate Sodens auch eine gut bereitete Ziegenmolke zu nennen, die jedoch selten zu einer förmlichen Kur, sondern als Zusatz zu den Trinkquellen, namentlich No. III. und IV. benutzt wird.

Soden besitzt durch die grosse Zahl seiner Quellen, von welchen die schwächeren sich an die muriatischen Säuerlinge anschliessen, die stärkeren eine Reihe von kräftigen eisenhaltigen Kochsalzquellen von verschiedener Menge der Bestandtheile bieten und zugleich ziemlich verschiedene Temperaturen haben, die Möglichkeit, seine Kurmittel mannigfaltigen Indikationen und Individualitäten anzupassen.

Ausser dem Wasser selbst und seiner betreffenden Temperatur bilden

auch hier Chlornatrium, Kohlensäure und beziehungsweise das Eisen die Hauptfactoren der Wirkung der Quellen, und wir können hinsichtlich der physiologischen Effecte der Sodener Quellen auf das im Allgemeinen über die Pharmakodynamik der betreffenden Agentien, sowie über die Wirkung der Kochsalzquellen überhaupt Gesagte verweisen, woraus sich auch theilweise die schon aus den einzelnen Analysen abzuleitenden Modificationen und kleinen Verschiedenheiten in der Wirkung der Sodener Quellen ergeben. Sehr wesentlich bedingt wird übrigens die Wirkungsweise der Sodener Quellen durch die bereits geschilderten Eigenschaften des dortigen Klima's, welches namentlich für ihre Indikation bei einer Reihe von Erkrankungen des Respirationssystems von entscheidender Wichtigkeit ist.

Mit Bezugnahme auf das schon im Allgemeinen über die durch das Klima bedingten Indikationen Sodens Gesagte können wir dieselbe als folgende aufzählen:

1) Von chronischen Erkrankungen des Nahrungskanales und seiner Nachbarorgane wird mit Recht häufig der chronische Schlundkopfkatarrh, sowohl die einfache als die folliculäre Form, Dyspepsie und Magenkatarrh, chronischer Darmkatarrh, besonders bei schwächlichen reizbaren Individuen, Leberhyperämie und mässige Hypertrophie, ein geringer Grad von Fettleber, chronischer Katarrh der Gallenwege Object der Behandlung durch die Quellen von Soden.

2) Unter den Affectionen des Circulationsapparates eignen sich Fälle von Hämorrhoidalleiden, welche mit nervöser Reizbarkeit und Neigung zu Anämie einhergehen, sehr gut für die Behandlung durch eisenhaltige Kochsalzwässer, nur bedingt aber und zu grosser Vorsicht auffordernd, einzelne Fälle von Mitralklappeninsufficienz ohne erhebliche Stenose des betreffenden Ostiums, wo besonders die secundären Stauungshyperämieen der Nachbarorgane, Katarrhe u. dgl. zur Kur Veranlassung bieten.

3) Bei einer ziemlich grossen Reihe von Krankheiten des Respirationssystems ist von Soden Günstiges zu erwarten, so bei chronischem Kehlkopf- und Bronchialkatarrhe zarter, leicht zu Erregung des Gefässsystems oder Erkältungen neigender, sowie scrophulöser Individuen, während dagegen Soden bei starker Bronchorrhöe und Bronchiectasie, ferner bei habituellem Asthma und hochgradigem Lungenemphysem contraindicirt ist. Den grössten Ruf geniesst aber dieser Kurort fortwährend bei jener Gruppe von Krankheiten der Athmungsorgane, welche bis noch vor kurzer Zeit unter dem Collectivbegriffe der Tuberculose zusammen geworfen wurden. Doch können die betreffenden Fälle nicht strenge genug geschieden werden. Was die einfache Lungenschwindsucht (die chronische scrophulöse oder käsige Pneumonie Virchow's) angeht, so eignen sich für Soden jene Fälle, wo die pneumonische Exsudation vorläufig in ihrem Weiterschreiten einen Stillstand gemacht oder sich wesentlich beschränkt hat, wo das Fieber momentan beseitigt oder doch

sehr reducirt ist. Schon vorhandene Cavernen sind hierbei kein Hinderniss. Es gelingt hier in der That häufig, neue Exsudationen hintan zu halten, die Vulnerabilität des leidenden Organes gegenüber neuen Gelegenheitsursachen wieder auftretenden Krankheitsfortschrittes zu vermindern, den Gesammtorganismus dauernd zu kräftigen. Hierfür eignen sich vorzugsweise die Frühlings- und Herbstmonate. Bei der entwickelten Miliartuberculose leistet Soden nicht nur Nichts, ja es wirkt mitunter direkt nachtheilig. Ausgesprochene Consumtionszustände bieten sowohl dem Klima als den Quellen Sodens gegenüber, wie bereits erwähnt, die entschiedenste Contraindikation, während dieser Kurort einer rationellen Prophylaxis selbst gegen chronische Miliartuberculose warm zu empfehlen ist. Mit Recht schliessen sich auch alte pleuritische Exsudate seinen Indikationen an.

4) Hinsichtlich der Sexualkrankheiten ist zu erwähnen, dass sich Fälle von chronischem Vaginal- und Cervicalkatarrhe, besonders aber Uterusinfarcte bei scrophulösen, erethischen und jenen anämischen Individuen, welche Stahlquellen nicht vertragen, sowie bei Complication mit Katarrhen der Respirations- oder Digestionsorgane vortrefflich für Soden eignen.

5) Aus den überhaupt für die Kochsalzquellen angegebenen Indikationen geht endlich noch hervor, dass unter den sogenannten Allgemeinerkrankungen mässige Chlorose und Anämie, wohin wir auch die Reconvalescenzstadien nach acuten Krankheitsprocessen rechnen, Scrophulose, Gicht, allgemeine erhöhte Nervenreizbarkeit, ferner Hysterie und Hypochondrie, Neuralgieen und chronische Rheumatismen, wo die erörterten klimatischen Verhältnisse Sodens oder individuelle Umstände entweder keine Contraindikation bilden oder die Indikation noch verstärken, jedenfalls auch hierher gehören.

Frequenz 3000 excl. Passanten.

**Aerzte:** Bröcking, Fresenius, Köhler, F. Pagenstecher, Stöltzing, G. Thilenius, O. Thilenius. **Neuere Literatur:** Thilenius, O., Sodens Heilquellen. 56. — Derselbe, Soden in: Die Nassauischen Heilquellen. 51. — Derselbe, Soden in den Jahren 1853 u. 54. Ein Kurbericht. — Derselbe, Les eaux minérales de Soden. 58. — Derselbe, Soden u. s. Heilmittel etc. 65. — Derselbe, Der Soolsprudel zu Soden am Taunus. 61. — Derselbe, Soden etc. 64. — Ruge, L., Soden und seine Heilquellen. 54. — Kolb, R., Die Heilquellen und das Klima von Soden. 55. — Grossmann, F., Soden am Taunus, für Aerzte dargestellt. 62. — Derselbe, Soden am Taunus während der Jahre 56—59. 60. — Sandberger, F., Die Bohrung auf kohlensäurehaltiges Soolwasser zu Soden im N. Jahrbuch für Mineralogie etc. 59. — Thilenius, G. M., Soden, in den Verhandl. der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. 56. — Derselbe, Soden am Taunus, ein Führer für Aerzte. 74. — Derselbe, Soden am Taunus während der Saison 61. Ein Kurbericht der Aerzte von Soden, redigirt von O. Thilenius. 62. — Giebeler, Die Tiefbohrung auf kohlensäurehaltiges Salzwasser in Soden. In den Jahrbüchern d. Vereins für Naturkunde des Herzogthums

Nassau. Heft XIII. 59. — Casselmann, W., Chemische Untersuchung etc. 61. — Sachse, C., Beobacht. über Temperatur, Feuchtigkeit und Ozongehalt der Atmosphäre zu Soden. 62. — Köhler, H., Der Kurort Soden am Taunus etc. 73.

**Wiesbaden.** (S. Ortsbeschreibung und Bäder bei den Kochsalzbadequellen.)

Unter den Kochsalzthermen Wiesbadens, welche überhaupt vorzugsweise als Badequellen angewendet werden, wird eigentlich nur die Hauptquelle, der Kochbrunnen (8,26 feste Bestandtheile; 6,83 Chlornatrium), auch zugleich als Trinkquelle benutzt. Derselbe ist unbestritten unter den warmen Kochsalztrinkquellen als solche die wichtigste und bedeutendste. Seine physiologische Wirkung auf den Organismus bei seiner inneren Anwendung charakterisirt sich im Allgemeinen und Wesentlichen durch die gleichen Merkmale, wie wir sie als diejenigen der Effectäusserung der Kochsalztrinkquellen überhaupt kennen. Jedoch müssen wir hier als hauptsächlich mitbestimmendes Moment neben dem Chlornatrium die sehr hohe Temperatur der Quelle (68,75 ° C.) betrachten, in zweiter Linie aber auch das einem vollständigen Fehlen gleichkommende Zurücktreten der Kohlensäure- und Kältewirkung, wodurch die physiologische Bedeutung der meisten übrigen Kochsalztrinkquellen mit beeinflusst wird.

Durch die Wärme der Quelle ist schon ihre direkte Einwirkung auf die Schleimhäute eine wesentlich verschiedene von derjenigen der kalten und kohlensäurereichen Kochsalzquellen, indem durch dieselbe die reizende lokale Einwirkung der Mineralbestandtheile gemildert wird. Sie regt daher auch in gelinderer Weise die Thätigkeit des Magendarmkanals an und ermöglicht zugleich durch diese erhöhte Temperatur eine leichtere Resorption ihrer Salze. Es tritt daher die abführende Wirkung der Salze etwas zurück gegen die Vermehrung der übrigen Ausscheidungen, besonders durch die Haut und Nieren. Wir verdanken vorzugsweise C. Braun, sowie Neubauer und Genth ausführlichere Beobachtungen hierüber.

Kleine Gaben des Kochbrunnens (von 240 — 480 Gramm) vermehren die Speichel- und Schleimsecretion, erzeugen erhöhtes Wärmegefühl im Magen, bisweilen von Gasaufstossen begleitet, hierauf erhöhtes Nahrungsbedürfniss und nach 1—2 Stunden vermehrte Harnsecretion. Die Darmentleerungen bleiben meist unverändert. Bei täglicher Fortsetzung dieser Dosis wächst mit der Harnmenge auch die Menge der ausgeschiedenen festen Harnbestandtheile, besonders des Kochsalzes und des Harnstoffes. Wird dem hierbei sich steigernden Nahrungsbedürfnisse Genüge geleistet, so macht sich eine Zunahme des Körpervolumens bemerkbar. Bei mittlerer Dosis von 500 — 700 Gramm treten die Erscheinungen vermehrter Ausscheidung des Körpers stärker hervor, und ist auch oft schon nach einmaliger Gabe die Stuhlausleerung vermehrt,

regelmässig vermehrt bei Fortsetzung genannter Dosis für mehrere Tage. Dasselbe findet auch bei der Harnmenge und den festen Harnbestandtheilen statt. Nicht constant ist die Vermehrung der Hautsecretion, so wie die des Chlornatriums im Schweisse. Die Secretion sämmtlicher Schleimhäute wird vermehrt, das Product derselben flüssiger, ebenso auch das Secret der Brustdrüse, die Milch wird zugleich chlornatriumhaltiger. Die Menstruation tritt früher und reichlicher ein. C. Braun beobachtete bei 3—4 Wochen langer Fortsetzung dieser mittleren täglichen Dosis eine Abnahme des Körpervolumens, Schwinden des Fettes, besonders des Unterleibes, Erleichterung der Körperbewegung, der Verdauung, der Respiration und Blutcirculation, jedoch auch mitunter bei Beschleunigung des Pulses Kopfcongestionen. Die Ermüdung des Organismus durch den Wassergebrauch, nämlich das von Einigen als „Sättigung" bezeichnete Auftreten direct ungünstiger Symptome findet bei genannter Dosis nach etwa 6—8 Wochen statt. Bei grosser Dosis (700 Gramm bis 1 Liter) wirkt der Kochbrunnen ziemlich regelmässig abführend, 3 — 4 zuerst reichlich und breeig, dann sparsamer und wässrig eintretende Stühle mit vermehrtem Chlornatriumgehalte bewirkend. Die Harnsecretion ist nur unmittelbar nach dem Trinken bei dieser Dosis des Wassers etwas vermehrt, später nimmt sie auffallend ab und wird selbst geringer, als im Normalzustande, auch die Ausscheidung der festen Harnbestandtheile ist nicht vermehrt. Alle Schleimhäute des Körpers ausser der Darmschleimhaut, sowie die äussere Haut zeigen bei dieser Dosis verminderte Absonderung. Bei längerer Fortsetzung nimmt das Körpergewicht stark ab, es tritt häufig mehr oder weniger heftige Magen- und Darmreizung ein, sowie bei Individuen mit erregbarem Gefässsysteme Congestion in verschiedenen Organen. Bei gleichzeitigem Badegebrauche macht sich in noch entschiedenerer Weise eine Vermehrung fast aller Ausgaben des Organismus durch das Trinken des Kochbrunnens besonders in mittlerer Dosis geltend.

Der kalte Wiesbadener Faulbrunnen (4,31 feste Bestandtheile; 3,40 Chlornatrium), der verhältnissmässig nur wenig benutzt wird, und nur halb so viele Mineralbestandtheile als der Kochbrunnen enthält, entspricht in seiner Wirkung den schwachen kalten Kochsalzquellen. Auch eine gute Molke findet sich in Wiesbaden, dieselbe wird theilweise mit dem Kochbrunnen verbunden angewendet.

Was den Krankheitskreis Wiesbadens betrifft, so treten die Indikationen für seine Bäder in den Vordergrund, und erscheint die Trinkkur häufig nur als Supplement der Kur, besonders wo es sich, wie bei Ernährungsstörungen und Dyskrasieen, um Anbahnung eines normalen Stoffwechsels, Bethätigung der Verdauungsfunctionen handelt. Doch gebührt der Trinkkur auch als Hauptagens eine wichtige Stelle bei der grossen Reihe der katarrhalischen Erkrankungen der Respirations-, Magen- und Darmschleimhaut, bei abdominellen Circulationsstörungen,

Organschwellungen u. s. w., besonders bei den mit Scrophulose und Arthritis complicirten Formen. Unter den Katarrhen sind es besonders solche Fälle, bei welchen ein hoher Grad von Reizbarkeit der Schleimhaut besteht, auch wo die Schleimabsonderung krankhaft vermindert erscheint, die sich günstiger durch eine warme Quelle, wie sie der Kochbrunnen darstellt, behandeln lassen, während die mit Erschlaffung und Hypersecretion einhergehenden Katarrhe mehr der Behandlung durch die kalten und kohlensäurehaltigen Kochsalzquelllen zufallen. Auch wird letztere häufig da, wo sie mehr indicirt erscheint, nämlich bei sehr schwachen, aber im Allgemeinen reizbaren, Individuum passend durch eine vorhergegangene Kochbrunnentrinkkur eingeleitet. Im Uebrigen können wir ganz auf die im Allgemeinen für die Anwendung der Kochsalztrinkquellen aufgestellten Indikationen verweisen, wobei auch die für Frühlings-, Herbst- und sogar Winterkuren besonders günstigen klimatischen Verhältnisse Wiesbadens bei Individualisirung der Krankheitsfälle wesentlich leitend mitzuwirken haben.

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalztrinkquellen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Also-Sebes. | | Arnstadt. |
|---|---|---|---|
| | Ferdinandsquelle. | Amalienquelle. | Riedquelle. |
| Analytiker: | Wagner. | Pantocsek. | Werner. 1864. |
| Chlornatrium | 11,7750 | 2,0833 | 3,716 |
| Chlorkalium | 0,4394 | — | 0,004 |
| Chlormagnesium | 0,1880 | — | 0,068 |
| Chlorcalcium | 0,0590 | — | — |
| Chlorammonium | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — |
| Chloreisen | 0,0230 | — | — |
| Chlormangan | 0,0064 | — | — |
| Schwefelsaures Natron | 1,0170 | 1,5754 | 0,208 |
| „ Kali | — | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | 0,3030 | — | 0,120 |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,4820 | — | 0,416 |
| „ Baryt | — | — | — |
| „ Strontian | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | 0,0850 | — | — |
| Schwefelsaures Eisenoxydul | — | 0,1041 | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | 0,267 doppelt. |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,2916 | 0,024 doppelt. |
| Kohlensaurer Kalk | 0,3838 | 0,2760 | 0,136 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | 0,0122 | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0365 | — | — |
| Kieselsaures Natron | — | — | — |
| „ Eisen | — | — | — |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — |
| Arsenige Säure | — | — | — |
| Arsenigsaurer Kalk | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — |
| Antimonige Säure | — | — | — |
| Quellsaure Verbindungen | — | — | — |
| Organische Materie | — | — | — |
| Harzige Stoffe | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — |
| Ammoniak | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 14,8103 | 4,3304 | 4,959 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | — | 75,00 | 71,564 |
| Temperatur nach Celsius | — | — | 15,0° |
| Specifisches Gewicht | — | — | 1,002 |

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalztrinkquellen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Homburg. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Elisabethen-brunnen. | Ludwigs-brunnen. | Kaiser-brunnen. | Louisen-brunnen. |
| Analytiker: | Fresenius. 1864. | Fresenius. 1863. | Fresenius. 1863. | Fresenius. 1859. |
| Chlornatrium | 9,86090 | 5,11920 | 7,17703 | 3,102812 |
| Chlorkalium | 0,34627 | 0,23551 | 0,25130 | 0,089260 |
| Chlormagnesium | 0,72886 | 0,37430 | 0,41962 | 0,084000 |
| Chlorcalcium | 0,68737 | 0,46852 | 0,54803 | — |
| Chlorammonium | 0,02189 | 0.00511 | 0,01500 | 0,009370 |
| Chlorlithium | 0,02163 | 0,01036 | 0,01509 | — |
| Chloreisen | — | — | — | — |
| Chlormangan | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — | — |
| „ Kali | — | — | — | 0,035038 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,01680 | 0,01248 | 0,01540 | — |
| „ Baryt | 0,00100 | 0,00270 | 0,00187 | — |
| „ Strontian | 0,01776 | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Eisenoxydul | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,02835 | 0,02922 | 0,04784 | 0,128688 |
| Kohlensaurer Kalk | 1,51161 | 0,79643 | 0,92320 | 0,669534 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,02317 | 0,01062 | 0,02343 | 0,044192 |
| „ Manganoxydul | 0,00152 | 0,00123 | 0,00154 | 0,001856 |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | 0,000180 |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,00094 | 0,00051 | 0,00055 | 0,001001 |
| Kieselsäure | 0,02635 | 0,01236 | 0,01481 | 0,020100 |
| Kieselsaures Natron | — | — | — | — |
| „ Eisen | — | — | — | — |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | Salpeters. Kali. 0,00277 | — | — |
| Arsenige Säure | — | — | — | — |
| Arsenigsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,00286 | 0,00056 | 0,00024 | — |
| Jodmagnesium | 0,00003 | 0,00001 | 0,00002 | — |
| Antimonige Säure | — | — | — | — |
| Quellsaure Verbindungen | — | — | — | — |
| Organische Materie | — | — | — | — |
| Harzige Stoffe | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Ammoniak | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 13,29731 | 7,08189 | 9,45497 | 4,186031 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | 1039,6 | 1414,9 | 1471,88 | 1003,3 |
| Freie u. halbgebundene Kohlensäure | 1407,0 | 1612,5 | 1706,7 | 1204,5 |
| Temperatur nach Celsius | 10,6° | 11,9° | 11,5° | 11,28° |
| Specifisches Gewicht | 1,01140 | 1,006944 | 1,00827 | 1,00378 |

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalztrinkquellen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Kissingen. | | |
|---|---|---|---|
| | Rakoczy. | Pandur. | Maxbrunnen. (Südquelle) |
| Analytiker: | Liebig 1856. | | Heckenlauer. 1869. |
| Chlornatrium | 5,82205 | 5,52071 | 2,316204 |
| Chlorkalium | 0,28690 | 0,24140 | 0,376046 |
| Chlormagnesium | 0,30379 | 0,21163 | 0,108008 |
| Chlorcalcium | — | — | — |
| Chlorammonium | — | — | — |
| Chlorlithium | 0,02002 | 0,01680 | 0,000729 |
| Chloreisen | — | — | — |
| Chlormangan | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — |
| „ Kali | — | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | 0,58839 | 0,59777 | 0,200265 |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,38937 | 0,30044 | 0,190263 |
| „ Baryt | — | — | — |
| „ Strontian | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — |
| Schwefelsaures Eisenoxydul | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,01704 | 0,04479 | 0,063400 |
| Kohlensaurer Kalk | 1,06096 | 1,01484 | 0,565205 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,03158 | 0,02771 | 0,002410 |
| „ Manganoxydul | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,00561 | 0,00522 | 0,005000 |
| Kieselsäure | 0,01290 | 0,00410 | 0,003400 |
| Kieselsaures Natron | — | — | — |
| „ Eisen | — | — | — |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | 0,00931 | 0,00353 | 0,077320 |
| Arsenige Säure | — | — | — |
| Arsenigsaurer Kalk | — | — | — |
| Bromnatrium | 0,00838 | 0,00709 | Spuren. |
| Brommagnesium | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — |
| Antimonige Säure | — | — | — |
| Quellsaure Verbindungen | — | — | — |
| Organische Marterie | — | — | — |
| Harzige Stoffe | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — |
| Ammoniak | 0,00091 | 0,00384 | 0,003805*) |
| Summa der festen Bestandtheile: | 8,55630 | 7,99603 | 3,913250 |
| Freie u. halbgebundene Kohlensäure: | 1305,5 | 1505,5 | 1257,5 |
| Temperatur nach Celsius | 10,7° | 10,7° | 10,4° |
| Specifisches Gewicht | 1,00734 | 1,00660 | 1,00370 |

*) In den Summen ist das Ammoniak nicht mitgezählt.

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalztrinkquellen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Kronthal. | | Mergentheim. | Mondorff. |
|---|---|---|---|---|
| | Stahlquelle. | Wilhelmsquelle. | Karlsquelle. | |
| Analytiker: | Löwe 1856. | | Liebig. 1853. | Kerkhoff. 1847. |
| Chlornatrium | 2,90020 | 3,54154 | 6,67545 | 8,72120 |
| Chlorkalium | 0,10116 | 0,08828 | 0,10179 | 0,20590 |
| Chlormagnesium | 0,00546 | 0,06161 | — | 0,42400 |
| Chlorcalcium | 0,00934 | 0,02187 | — | 3,16670 |
| Chlorammonium | 0,00916 | 0,00606 | — | — |
| Chlorlithium | — | — | 0,00215 | — |
| Chloreisen | — | — | — | — |
| Chlormangan | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | 2,86368 | — |
| „ Kali | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | 2,06838 | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,02734 | 0,03054 | 1,28410 | 1,64150 |
| „ Baryt | — | — | — | — |
| „ Strontian | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Eisenoxydul | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,09924 | 0,09500 | 0,18514 | 0,00640 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,54378 | 0,66418 | 0,71069 | 0,08550 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,00740 | 0,01502 | 0,00742 | 0,02250 |
| „ Manganoxydul | 0,00290 | 0,00136 | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,00270 | 0,00150 | — | — |
| Kieselsäure | 0,08712 | 0,07262 | 0,05953 | 0,00720 |
| Kieselsaures Natron | 0,02455 | 0,05410 | — | — |
| „ Eisen | — | — | — | — |
| Kieselsaure Thonerde | 0,00126 | 0,00055 | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Arsenige Säure | — | — | — | 0,00027 |
| Arsenigsaurer Kalk | 0,00043 | 0,00018 | — | — |
| Bromnatrium | — | — | 0,00987 | — |
| Brommagnesium | | — | — | 0,09800 |
| Jodmagnesium | — | — | — | 0,00009 |
| Antimonige Säure | — | — | — | 0,00013 |
| Quellsaure Verbindungen | — | — | — | — |
| Organische Materie | 0,00166 | 0,00199 | — | — |
| Harzige Stoffe | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Ammoniak | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 3,82370 | 4,65640 | 13,96850 | 14,37939 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | 1258,75 | 1049,06 | — | 33,125 |
| Freie u. halbgebundene Kohlensäure | — | — | 297,19 | — |
| Stickstoff in c. c. | — | — | — | 14,687 |
| Temperatur nach Celsius | 13,75° | 16,25° | 11° | 24,75° |
| Specifisches Gewicht | 1,0027 | 1,0033 | 1,00775 | 1,01134 |

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalztrinkquellen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Nauheim. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Kurbrunnen. | Verdünnter Kurbrunnen. | Carlsbrunnen. | Schwalheimer Quelle. |
| Analytiker: | Will. | Bromeis. | Uloth. 1870. | Liebig. |
| Chlornatrium | 15,4215 | 7,6060 | 9,8600 | 1,4933 |
| Chlorkalium | 0,5270 | 0,2630 | 0,0726 | — |
| Chlormagnesium | 0,7387 | 0,1680 | 0,2040 | 0,1353 |
| Chlorcalcium | 1,0349 | 0,5350 | 1,0575 | — |
| Chlorammonium | 0,0371 | — | 0,0113 | — |
| Chlorlithium | 0,0267 | — | Spuren. | — |
| Chloreisen | — | — | — | — |
| Chlormangan | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — | 0,0777 |
| „ Kali | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,0238 | 0,1170 | 0,2277 | — |
| „ Baryt | } 0,0324 | — | } 0,0087 | — |
| „ Strontian | | | | |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Eisenoxydul | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,0194 | — | 0,0523 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,7908 | 0,7010 | 0,6565 | 0,5391 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0189 | 0,0255 | 0,0106 | 0,0109 |
| „ Manganoxydul | 0,0057 | 0,0015 | Spuren. | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Eisenoxydul | 0,0003 | — | 0,0002 | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0186 | 0,0150 | 0,0087 | 0,0187 |
| Kieselsaures Natron | — | — | — | — |
| „ Eisen | — | — | — | — |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Arsenige Säure | — | — | — | — |
| Arsenigsaures Eisenoxydul | 0,0001 | | Spuren. | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,0063 | 0,0192 | 0,0014 | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — |
| Antimonige Säure | — | — | — | — |
| Quellsaure Verbindungen | — | — | — | — |
| Organische Materie | Spuren. | — | Spuren. | — |
| Harzige Stoffe | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Ammoniak | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 18,6828 | 9,4706 | 12,1192 | 2,3273 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | 995,22 | 625,0 | 720,93 | 1618,0 |
| Temperatur nach Celsius | 21,4° | 15,0° | 15,0° | 10,0° |
| Specifisches Gewicht | 1,01475 | 1,0075 | 1,0089 | 1002,2 |

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalztrinkquellen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Neuhaus. | | | | Neu-Rakoczy. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bonifaciusquelle. | Marienquelle. | Elisabethenquelle. | Hermannsquelle. | No. I. | No. II. |
| Analytiker: | Liebig 1855. | | | | Siewert 1870. | |
| Chlornatrium | 14,7715 | 15,9482 | 9,0219 | 12,0806 | 10,1000 | 4,7205 |
| Chlorkalium | 0,4490 | 0,5652 | 0,2746 | 0,3631 | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | — | — | 0,0536 |
| Chlorcalcium | 1,2953 | 1,0095 | 0,6629 | 0,9599 | — | — |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | 0,0009 | — | — |
| Chloreisen | — | — | — | — | — | — |
| Chlormangan | — | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — | — | 0,5008 | — |
| „ Kali | — | — | — | — | 0,3006 | 0,3210 |
| Schwefelsaure Magnesia | 1,4099 | 0,9684 | 0,7216 | 1,0446 | 0,1447 | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,8238 | 1,5195 | 0,8993 | 1,4009 | 0,3224 | 0,3519 |
| „ Baryt | — | — | — | — | — | — |
| „ Strontian | — | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — | — | — |
| Schwefels. Eisenoxydul | — | — | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 1,0889 | 1,0400 | 0,9730 | 0,9827 | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,0250 | 0,4258 | 0,3078 | 0,2567 | 0,2130 | 0,1368 |
| Kohlens. Eisenoxydul | 0,0253 | 0,0085 | 0,0106 | 0,0193 | 0,0268 | 0,0406 |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0286 | 0,0266 | 0,0257 | 0,0356 | 0,0316 | 0,0300 |
| Kieselsaures Natron | — | — | — | — | — | — |
| „ Eisen | — | — | — | — | — | — |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — | — | — |
| Arsenige Säure | — | — | — | — | — | — |
| Arsenigsaurer Kalk | — | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — | — | — |
| Antimonige Säure | — | — | — | — | — | — |
| Quellsaure Verbindungen | — | — | — | — | — | — |
| Organische Materie | — | — | — | — | 0,0549 | 0,0266 |
| Harzige Stoffe | — | — | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — | 0,212 | 0,0134 |
| Ammoniak | — | — | — | — | — | — |
| Summa d. f. Bestandth.: | 19,9182 | 21,5126 | 12,8983 | 17,1443 | 11,7160 | 5,7614 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | 1138,4 | 1220,5 | 1035,7 | 1017,7 | 127,6 | 124,4 |
| Temperatur nach Celsius | 8,8° | 8,8° | 8,6° | 8,7° | 12,5° | 12,5° |
| Specifisches Gewicht | 1,01547 | 1,01688 | 1,01045 | 1,01240 | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalztrinkquellen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Niederbronn | Pyrmont. Salzquelle. | Rehme. Bitter-brunnen. |
|---|---|---|---|
| Analytiker: | Kossmann. 1850. | Wiggers. 1861 | Finkener. 1874. |
| Chlornatrium | 3,08857 | 7,05747 | 12,062 |
| Chlorkalium | 0,13198 | — | — |
| Chlormagnesium | 0,31171 | — | 0,770 |
| Chlorcalcium | 0,79445 | — | 0,032 |
| Chlorammonium | — | — | — |
| Chlorlithium | 0,00433 | 0,00625 | — |
| Chloreisen | — | — | — |
| Chlormangan | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | 0,12052 | — |
| „ Kali | — | 0,00173 | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | 0,96960 | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,07417 | 0,80597 | 3,244 |
| „ Baryt | — | — | — |
| „ Strontian | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — |
| Schwefelsaures Eisenoxydul | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — |
| | | Bicarbonate | |
| Kohlensaure Magnesia | 0,00653 | 0,02495 | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,17912 | 1 68860 | 0,560 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,01035 | — | — |
| „ Manganoxydul | — | 0,02073 | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,00100 | 0,00462 | — |
| Kieselsaures Natron | — | — | — |
| „ Eisen | 0,01502 | — | — |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — |
| Arsenige Säure | — | — | — |
| Arsenigsaurer Kalk | — | — | — |
| Bromnatrium | 0,01072 | - | — |
| Brommagnesium | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — |
| Antimonige Säure | — | — | — |
| Quellsaure Verbindungen | — | — | — |
| Organische Materie | — | — | — |
| Harzige Stoffe | — | — | — |
| Thonerde | — | 0,00021 | — |
| Ammoniak | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 4,62795 | 10,70055 | 16,668 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | 10,640 | 954,0 | |
| Stickstoff in c. c. | 17,660 | | |
| Temperatur nach Celsius | 18,0° | 10,0° | |
| Specifisches Gewicht | | 1,002377 | |

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalztrinkquellen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Schmalkalden. | Soden. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Milchbrunnen. I. | Warmbrunnen. III. | Schlangenbad-Quelle. X. |
| Analytiker: | Bernhardi. 1839. | Casselmann 1859. | | |
| Chlornatrium | 9,3430 | 2,4255 | 3,4258 | 0,29881 |
| Chlorkalium | 0,1200 | 0,1366 | 0,1191 | 0,01217 |
| Chlormagnesium | 0,3920 | — | — | — |
| Chlorcalcium | 0,6500 | — | — | — |
| Chlorammonium | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | 0,0006 | 0,0022 | — |
| Chloreisen | — | | — | — |
| Chlormangan | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | 0,1041 | — | — | — |
| „ Kali | — | 0,0370 | 0,04[illegible]8 | 0,01886 |
| Schwefelsaure Magnesia | 0,0325 | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 3,0040 | — | — | — |
| „ Baryt | — | — | — | — |
| „ Strontian | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Eisenoxydul | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | 0,0126 | 0,1317 | 0,01845 |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,2807 | 0,3784 | 0,05874 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,2340 | 0,4593 | 0,6393 | 0,15442 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0146 | 0,0079 | 0,0118 | 0,00657 |
| „ Manganoxydul | 0,0027 | 0,0032 | 0,0012 | 0,00020 |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0325 | 0,0336 | 0,0261 | 0,03484 |
| Kieselsaures Natron | — | — | — | — |
| „ Eisen | — | — | — | — |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Arsenige Säure | — | — | — | — |
| Arsenigsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | 0,0001 | 0,0007 | — |
| Brommagnesium | 0,0066 | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — |
| Antimonige Säure | — | — | — | — |
| Quellsaure Verbindungen | 0,0073 | — | — | — |
| Organische Materie | — | — | — | — |
| Harzige Stoffe | 0,0716 | — | — | — |
| Thonerde | | 0,0016 | 0,0016 | 0,00023 |
| Ammoniak | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 14,0149 | 3,3990 | 4,7817 | 0,60332 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | 115,6 | 951,4 | 1015,5 | 122,6 |
| Temperatur nach Celsius | 18,75° | 24,38° | 22,69° | 18,9° – 19,7°. |
| Specifisches Gewicht | 1,0133 | 1,00321 | 1,00466 | 1,00029 |

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalztrinkquellen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Soden. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Soolbrunnen. IV. | Wilhelmsbrunnen. VIA. | Schwefelbrunnen. VIB. | Major. VII. |
| Analytiker: | Casselmann. 1859. | Liebig 1839. | Liebig 1839. | Casselmann. 1858. |
| Chlornatrium | 14,2328 | 13,5549 | 10,0732 | 14,4008 |
| Chlorkalium | 0,6560 | 0,3295 | 0,3386 | 0,5300 |
| Chlormagnesium | 0,1118 | — | — | 0,0679 |
| Chlorcalcium | — | — | — | — |
| Chlorammonium | — | — | — | |
| Chlorlithium | 0,0045 | — | — | 0,0030 |
| Chloreisen | — | — | — | — |
| Chlormangan | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — | — |
| „ Kali | 0,3140 | — | — | 0,0309 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,0903 | 0,1280 | 0,0792 | 0,0947 |
| „ Baryt | — | — | — | — |
| „ Strontian | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Eisenoxydul | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,1421 | 0,1677 | 0,1563 | 0,1871 |
| Kohlensaurer Kalk | 1,3131 | 0,1920 | 0,9367 | 1,3503 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0152 | 0,0394 | 0,0282 | 0,0289 |
| „ Manganoxydul | — | — | — | 0,0011 |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0407 | 0,0284 | 0,0281 | 0,0389 |
| Kieselsaures Natron | — | — | — | — |
| „ Eisen | — | — | — | — |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Arsenige Säure | — | — | — | — |
| Arseniksaurer Kalk | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | 0,0029 |
| Jodmagnesium | — | — | — | — |
| Antimonige Säure | — | — | — | — |
| Quellsaure Verbindungen | — | — | — | — |
| Organische Materie | — | — | — | — |
| Harzige Stoffe | — | — | — | — |
| Thonerde | 0,0054 | 0,0077 | 0,0051 | 0,0005 |
| Ammoniak | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 16,9259 | 14,4476 | 11,6454 | 16,7370 |
| Freie Kohlensäure in c. c.: | 845,1 | 1500,0 | 1250,0 | 1069,8 |
| Temperatur nach Celsius: | 21,55° | 18,75° | 17,0° | 19,7° |
| Specifisches Gewicht: | 1,01291 | | 1,00732 | 1,01347 |

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalztrinkquellen.

| Menge in 1000 Gewichts-theilen Wasser. | Soden. | | Wiesbaden. | |
|---|---|---|---|---|
| | Wiesenbrunnen. XVIII. | Champagnerbrunnen. | Kochbrunnen. | Faulbrunnen. |
| Analytiker: | Liebig 1839. | | Fresenius 1849. | Philippi 1852. |
| Chlornatrium | 11,2311 | 6,5273 | 6,83565 | 3,405864 |
| Chlorkalium | 0,2659 | 0,0831 | 0,14580 | 0,090019 |
| Chlormagnesium | — | — | 0,20391 | 0,106367 |
| Chlorcalcium | — | — | 0,47099 | 0,291369 |
| Chlorammonium | — | — | 0,01672 | 0,013876 |
| Chlorlithium | — | — | 0,00018 | — |
| Chloreisen | — | — | — | — |
| Chlormangan | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — | — |
| „ Kali | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,1280 | 0,0241 | 0,09022 | 0,108120 |
| „ Baryt | — | — | — | — |
| „ Strontian | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Eisenoxydul | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,1852 | 0,4126 | 0,01039 | 0,008147 |
| Kohlensaurer Kalk | 1,0899 | 0,6509 | 0,41804 | 0,236598 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0282 | 0,0200 | 0,00565 | 0,000809 |
| „ Manganoxydul | — | — | 0,00059 | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | 0,00039 | — |
| Kieselsäure | 0,0347 | 0,0238 | 0,05992 | 0,054258 |
| Kieselsaures Natron | — | — | — | — |
| „ Eisen | — | — | — | — |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | 0,00051 | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Arsenige Säure | — | — | — | — |
| Arsenigsaurer Kalk | — | — | 0,00015 | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | 0,00355 | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — |
| Antimonige Säure | — | — | — | — |
| Quellsaure Verbindungen | — | — | — | — |
| Organische Materie | — | — | — | — |
| Harzige Stoffe | — | — | — | — |
| Thonerde | 0,0051 | 0,0029 | — | — |
| Ammoniak | — | — | | |
| Summa der festen Bestandtheile: | 12,9681 | 7,7447 | 8,26266 | 4,315427 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | 1312,5 | 1389,3 | 200,5 | |
| Freie u. halbgebundene Kohlensäure | | | 3,22 | |
| Temperatur nach Celsius | 12,0° | 15,0° | 68,75° | 13,75° |
| Specifisches Gewicht | | | 1,00666 | |

# Des dritten Abschnittes
## zweite Abtheilung.
## Die kochsalzhaltigen Bäder.

Bearbeitet von

**Sanitätsrath Dr. Niebergall.**

Wenn es schon in dem historischen Rückblicke auf die Entwicklung der Bäderkunde, den der allgemeine Theil dieses Buches giebt, hervorgehoben ist, wie sehr die Römer auf ihren Eroberungszügen um die Auffindung und Nutzbarmachung der Quellen sich verdient gemacht haben, so möchte ich an dieser Stelle dies ganz besonders geltend machen für die kochsalzhaltigen Quellen, welche zu Bädern benutzt werden. Nicht nur die zu Wiesbaden aufgefundenen Alterthümer beweisen es, sondern auch Tacitus und Plinius zeugen dafür, dass die Kochsalzthermen von Wiesbaden (Visbium) als Aquae Mattiacae den Römern bekannt waren; ingleichen kannten sie Baden-Baden als civitas aquensis, sowie Bourbonne als Bormio etc., für manche der schon den Römern bekannten hiehergehörigen Bäder geschah viel durch unsere grossen deutschen Vorfahren, so speciell durch Adolf von Nassau für Wiesbaden.

Die neuere und neueste Zeit, speciell unser Jahrhundert, hat den seit Alters bekannten kochsalzhaltigen Bädern viele neue hinzugefügt, so dass jetzt ihre Zahl in Deutschland, Frankreich, Ungarn und Siebenbürgen eine recht beträchtliche ist und die Zahl der Bäder anderen Gehaltes weit hinter sich zurücklässt. Mit jedem Tage fast vergrössert sich die Zahl der kochsalzhaltigen Bäder theils durch zufällige Entdeckung, theils durch absichtliche Nachsuchungen, Aufschliessungen und Erbohrungen, besonders der Steinsalz- und Salzthonlager, denen der grösste Theil der stoffhaltigen Soolquellen sein Dasein verdankt. Zu Anfang unseres Jahrhunderts, zur Zeit Reils, des vorzüglichsten Empfehlers der Soolbäder, war es der Arzt Tolberg, der sie zuerst in Elmen in die Praxis einführte. Seine Erfahrungen sind in der Schrift: Ueber die Aehnlichkeit der Salzsoolen mit dem Seewasser und den Nutzen der Salzbäder nebst Nachrichten über ihre Anwendung 1803 niedergelegt. Ausgehend von seinen Erfolgen gegen Scropheln und Hautausschläge dehnte er seine Kurversuche auch auf Gicht, Rheuma, Lähmungen, insgesammt auf die jetzigen Heilgebiete der Soolbäder aus.

Das kleine von der Regierung Preussens erbaute Badehaus (Struensee) war vom Morgen bis zum Abend mit Kranken überfüllt, so dass das erste deutsche Soolbadehaus bald erweitert werden musste. Reil verpflanzte diese neue Kureinrichtung nach Halle, wo sie aus äussern Gründen weniger gedieh, als in dem heutigen Halle - Wittekind. Schon in den zwanziger Jahren gelangten die Soolbäder in Ischl, Homburg, Kösen, Salzhausen, Kreuznach, Hall in Würtemberg zu grossem Glanze. Und welchen Ansehens und welcher Popularität nach Ablauf der ersten drei Decennien unseres Jahrhunderts bereits sich die Soolbäder erfreuten, möge daraus entnommen werden, dass im Jahre 1830 die Zahl der abgegebenen Bäder zu Elmen auf 14,432 stieg.

---

## Capitel I.

# Pharmakodynamik der in den Soolquellen vorkommenden Bestandtheile.

Ausser dem Chlornatrium, welches wir als den integrirenden Bestandtheil der Soolquellen zu betrachten haben, kommen, wenn ich absehe von den für die Badewirkung ausser Betracht zu lassenden schwefelsauren Verbindungen, Strontian, Arsenik, Rubidium etc., mehr oder weniger inconstant, bald in geringerer, bald in grösserer Menge in denselben vor die Chloride Chlorcalcium, Chlorkalium und Chlormagnesium, sodann das Jod, Brom und Lithium, sowie endlich Kohlensäure. Das erstere und die letztere sind hinsichtlich ihrer internen Wirkung in der voraufgehenden Abtheilung über die muriatischen Trinkquellen bereits besprochen worden, hinsichtlich ihrer erübrigt mir also nur noch die externe Wirkung zu besprechen. Hinsichtlich der übrigen genannten Bestandtheile der Soolquellen folge ich dagegen dem Wunsche der Redaktion, wenn ich ihre gesammte Pharmakodynamik in kurzen Zügen hier skizzire, was um so mehr am Platze sein dürfte, als an den in diesem Abschnitte abzuhandelnden Soolbadeorten vielfach kochsalzhaltige Trinkquellen mit Gehalt an erdigen Chloriden, sowie an Jod-, Brom- und Lithiumverbindungen vorkommen.

### A. Das Chlornatrium.

Wenn auch in dem allgemeinen Theile dieses Buches dargelegt worden ist, dass unter Umständen, wohin zu rechnen hohe Badetemperatur, lange Badedauer, starke Concentration und Zerstäubung, wässrige Lösungen von Medikamenten in die Säftemasse des Badenden übergeben können, so sind wir doch nicht berechtigt, die bei den Kochsalztrink-

quellen für die interne Wirkung des Chlornatriums nachgewiesenen Effekte ohne Weiteres anzusehen als gleicherweise resultirend aus einer externen bademässigen Applikation des Kochsalzes, weil eben die bisherigen Untersuchungen einen Uebertritt dieses Salzes aus der Badelösung in die Säftemasse des Badenden unter den üblichen Badeverhältnissen nachzuweisen nicht vermochten. — Wir sind mithin darauf angewiesen, die therapeutischen Effekte, welche als allgemeine ärztliche Ueberzeugung aus einer kolossalen Erfahrung hervorgegangen, zunächst auf ein anderes physiologisches Vorsichgehen als auf den Uebertritt des Salzes in die Säftemasse zurückzuführen. Und ich folge nur dem im allgemeinen Theile bereits Erörterten, wenn ich in dieser Hinsicht in erster Linie mich wende an die durch das Chlornatrium bedingte Reizung der in der Cutis gelegenen Gebilde. Es war ein recht erwünschtes Ergebniss der früher erwähnten Versuche von Clemens, dass Chlornatriumlösung in die Epidermis aufgenommen und wieder von ihr abgegeben werde, für den Aufbau einer Theorie über die Wirkungsweise des Kochsalzes im Bade. Denn sowohl für eine etwaige Resorption im Bade, die hier nicht weiter zu diskutiren ist, als auch nur für die Annahme einer reizenden Einwirkung des im Bade gelösten Kochsalzes auf die Elemente des Coriums ist eine voraufgehende Imbibition der Kochsalzlösung in die Epidermis nothwendiges Requisit. Wir begnügen uns hier mit der aus den Versuchen von Clemens hervorgehenden Thatsache, dass die Kochsalzlösung in die Epidermis imbibire, ohne den Befund, auf welchen Clemens besonderes Gewicht legt, dass bei späterem Bade alles Kochsalz wieder von der Epidermis an das Wasser abgegeben werde, an dieser Stelle weiter zu urgiren. Wir sehen und verfolgen diese Reizung nach drei Richtungen. Zunächst ist der erregende Einfluss des Kochsalzes auf die im Corium sich verzweigenden Nervenfasern constatirt, neuerdings durch Versuche, welche unter Beneke's Leitung angestellt und in der Inauguraldissertation von Santlus Marburg 1872 veröffentlicht sind. Nach diesen zeigt sich bei Untersuchung der Tastempfindlichkeit mit Zirkelspitzen in der bekannten Weber'schen Weise, dass Chlornatriumbäder ebenso, wie es von Basch und Dietl für kohlensäurehaltige Bäder nachgewiesen wurde, die Sensibilität der Haut erhöhen. Die zweite Richtung, nach der die Reizung sich geltend macht, ist die auf Modifikation des Stoffwechsels gerichtete. Im allgemeinen Theile ist es des Weiteren erörtert worden, wie nach den Untersuchungen der letzten Jahre durch Reizung der Hautnerven ein Vorgang erhöhter Wärmeproduktion mit vermehrter Kohlensäureausscheidung in Bewegung gesetzt werde; ebendaselbst ist auseinandergesetzt worden, wie ausser einer niedern Badetemperatur Kochsalz- und Kohlensäuregehalt des Bades und andere Hautreize den gleichen Effekt, Steigerung der Kohlensäureproduktion und damit Hand in Hand gehend, gesteigerten Stoffumsatz mit seinen Consequenzen, haben. Die dritte Richtung endlich,

nach welcher sich die Reizung der Elemente des Coriums durch Chlornatriumbäder zeigt, wird illustrirt durch die lokalen Irritationen und Hauteruptionen, zu denen bei längerm Gebrauche besonders sehr concentrirte Soolbäder Veranlassung geben, muthmasslich durch bis in die tiefsten Schichten der Epidermis gedrungene und dort vielleicht längere Zeit liegen bleibende Chlornatriumpartikelchen.

Eine fernere grosse Rolle spielen in der Zusammenstellung der Soolwässer

### B. Die Erdchlorüre.

„Wenn man so viel als möglich sich den Kalk an Kohlensäure und, wenn diese nicht ausreicht, an Schwefelsäure gebunden denkt, so bleibt bei vielen Soolwässern noch ein Ueberschuss von Calcium, der dem Chlor anheimfällt, und der zuweilen nicht genügt, um alles Chlor zu binden, wo dann noch Chlormagnesium gebildet werden muss. Reichten aber Kohlensäure und Schwefelsäure aus zur Bildung des Kalkes und ist dann Magnesia (und Kali) mehr als hinreichend für die überschüssige Schwefelsäure vorhanden, dann bleibt noch Magnesium zur Bildung von Chlormagnesium.“ Diese Worte, welche ich Lersch's Hydrochemie entnehme, mögen dem Leser den Schlüssel geben für das Zustandekommen der analytischen Angaben über den Gehalt vieler Soolwässer an den beiden Erdchlorüren Chlorcalcium und Chlormagnesium. Im Allgemeinen ist von den beiden Erdchlorüren das Chlorcalcium überwiegend, obgleich in einigen auch Chlormagnesium allein, oder überwiegend vorkommt, z. B. Salzungen und Rothenfelde. Die an beiden Erdchlorüren reichsten Soolquellen besitzt Arnstadt. Reich besonders an Chlorcalcium sind Soden bei Aschaffenburg, Kreuznach, Dürkheim, Bassen. Wir werden diesen Stoffen wieder begegnen bei den kalten stoffreichen Soolen, und muss ich den Leser auch auf jene spätere Stelle vertrösten, wenn es sich um eine Pharmakodynamik dieser Stoffe handelt. Der Theorie nach stellen wir die Erdchlorüre dem Chlornatrium nahe, rechnen sie gleich diesem als Badebestandtheile zu den die Haut reizenden Stoffen und erwarten von der durch diese Stoffe bedingten Reizung dieselben, oben beim Chlornatrium besprochenen, örtlichen und allgemeinen Folgen; eine specielle Untersuchung dieser Stoffe auf Imbibitionsfähigkeit u. s. w. fehlt zur Zeit und sind wir somit darauf verwiesen, uns an die Erfahrungen zu halten, welche bei den concentrirten stoffreichen Soolen sowie bei den an diesen Erdchlorüren reichen Mutterlaugen angeführt werden sollen. — Unsern Mangel an nähern Kenntnissen müssen wir auch bekennen hinsichtlich der internen wie externen Wirkung des vielfach in den Soolwässern vorkommenden Chlorkaliums. (cfr. Sander 1868. 817.)

### C. Jod und Brom.

Diese beiden Salzbildner wurden früher immer zusammen berechnet. Jod wurde erst 1840 von *Liebig* in den Mineralwässern nachgewiesen. Freies Jod kommt in den Mineralwässern nicht vor, obgleich an der *Adelheidsquelle* und ganz entschieden in den Inhalationsräumen von Sulzbrunn zuweilen Jodgeruch wahrzunehmen sein soll. Ebenso kommt von den pharmaceutischen Jodverbindungen, welche sich im Gebrauch befinden: Jodeisen, Jodquecksilber, Jodkalium den Angaben nach nur letzteres in ihnen vor. Die in Mineralwässern vorkommenden Verbindungen sind Jodmagnesium mit 91,37 Procent, Jodcalcium mit 86,38 Procent und Jodnatrium mit 84,61 Procent Jodgehalt. Ganz vorzugsweise kommt das Jod in Kochsalzquellen vor; vereinzelt ist es auch in Eisenquellen (Gonod) gefunden worden, sowie es auch in alkalischen Quellen z. B. Luhatschowitz vorkommt. Die dem Jod und mehr oder weniger seinen Verbindungen nach den bisher vorliegenden therapeutischen Erfahrungen zugeschriebenen Einwirkungen sind die folgenden. Die nächste Einwirkung beim innerlichen Gebrauche ist eine reizende Einwirkung auf die Magendarmschleimhaut, die sich bei kleinen Dosen als milde Erregung in Appetitvermehrung und Kräftigung des Verdauungsaktes kund thut, bei grossen Dosen aber in heftigen entzündlichen Reizzuständen sich dokumentirt, wie sie scharfstoffigen Giften zukommen. Bei längerer Dauer der innerlichen Einverleibung von Jod macht sich einmal eine entschieden deteriorirende Einwirkung auf die Zusammensetzung des Blutes, Anämie, Jodcachexie, Jodismus der Franzosen, geltend, es entwickeln sich ferner leicht chronische Katarrhe auf der Nasenrachenschleimhaut, es tritt Pustelbildung auf der Haut auf, und eine entschiedene Nervenirritation. Daneben fangen verschiedene, besonders Drüsengewebe an zu schwinden, wie sich dies am deutlichsten in der Brustdrüse und den Hoden zeigt. Grade diese die resorbirende Thätigkeit steigernde Einwirkung, welche vorzugsweise den Drüsen zugewandt ist, benutzen wir therapeutisch nicht nur gegen die unter dem Namen Kropf bekannte Gewebswucherung der Schilddrüse (Haller Kropfwasser), nicht nur ferner gegen die durch *scrophulöse Dyskrasie* gesetzten Drüsenschwellungen und Exsudate in den Geweben, sondern gegen alle alten Exsudate bleibt neben dem Quecksilber das Jod das direkteste am unmittelbarsten und am sichersten einwirkende Heilmittel, für seine erfolgreiche Anwendung sind aber vor allen Dingen drei Momente zu beachten, nämlich erstens, dass irgendwie akut entzündliche Zustände überall nicht, am wenigsten aber in den Verdauungswegen, vorliegen. Sodann zweitens, dass nicht ein anämisch kachektischer Zustand zu deutlich schon sich herausgestellt hat, mit Rücksicht auf welchen unter den pharmaceutischen Jodpräparaten das Jodeisen immer mehr Freunde sich erwirbt. Und das dritte Moment, welches für die Jodtherapie in's Auge zu fassen ist, ist, dass man nicht

zu grosse Dosen einverleibt, dass man im Allgemeinen vorzieht, lieber längere Zeit kleine als kurze Zeit grosse Dosen zu verabreichen.

Ich lasse zunächst von einer Reihe der hauptsächlichsten jodhaltigen Quellen in absteigender Reihenfolge den Jodgehalt folgen:

Es enthält in 1000 Theilen:

| | | |
|---|---|---|
| Salzburg | 0,2502 | Jodnatrium, |
| Zaizon | 0,2492 | „ |
| Castrocaro | 0,195 | „ |
| Saxon les Bains | 0,110 | Jodcalcium und Jodmagnesium, |
| Hall (Oberöstreich) | 0,042 | Jodmagnesium. |
| Baassen | 0,039 | Jodnatrium, |
| Adelheidsquelle | 0,028 | „ |
| Wildegg | 0,0251 | Jodmagnesium, |
| Luhatschowitz | 0,022 | Jodnatrium, |
| Sulza | 0,023 | „ |
| Lipik | 0,0209 | „ |
| Königsdorff Jastr. | 0,016 | Jodmagnesium, |
| Iwonicz | 0,016 | Jodnatrium, |
| Sulzbrunn | 0,015 | Jodmagnesium, |
| Goczalkowitz | 0,012 | „ |
| Salzschlirf (Tempelbr.) | 0,005 | „ |
| Dürkheim | 0,0019 | Jodnatrium, |
| Krankenheil | 0.0015 | „ |
| Kreuznach Oranienquelle | 0,0014 | Jodmagnesium, |
| „ Elisenquelle | 0,00039 | „ . |

Der Leser wolle sich überzeugen, dass in dieser Reihenfolge das auf Basis seines Jodgehaltes so vielen Ruhm geniessende Kreuznach erst die 19. Stelle einnimmt. An uns aber tritt die Frage heran, ob Quantitäten von Jod wie die aufgeführten für gross genug erachtet werden können, um von ihrer Einverleibung therapeutische Erfolge erwarten zu dürfen. Zunächst erinnere ich den Leser daran, dass aus den Versuchen von Liebig und Ditterich hervorgeht, dass Jod in die Säfte der Menschen und Thiere übergeht. Kühe, deren Futterkräuter mit Sulzbrunner Jodsalz versetzt waren, gaben in 3 Litern Milch 0,021 Gramm Jod. Bei der Sachlage, dass wir keinen Maassstab besitzen, mit welchem wir die Grenze zu bestimmen im Stande sind, unter welche hinuntergehende Arzneiquantitäten aufhören, therapeutische Erfolge herbeiführen zu können, wäre ich in Betreff des Jodgehalts der Mineralquellen nicht abgeneigt, den Jodquellen so lange die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit therapeutischer Wirksamkeit zu sichern, als physiologische Einwirkungen sich constatiren lassen. Ist man also im Stande, nach Einverleibung usueller Quantitäten jodhaltigen Mineralwassers Jod mit Bestimmtheit im Harne nachzuweisen, so würde ich die Ehre dieser Wässer für gerettet erachten. Zu den desfallsigen positiven Angaben, die gemacht sind von Ebers

und von Wetzler nach dem Trinken des Adelheidsbrunnens, füge ich neue Beobachtungen hinzu, die von Kastner, Badearzt in Hall (Oberöstreich), gemacht sind (Wiener medic. Zeitung 1873). Er und zwei andere Individuen tranken das Haller Wasser; beim Genuss von 12 Unzen täglich stellte sich keine Jodreaction im Harn ein, bei 14 Unzen eine schwache bläulichrothe Färbung; bei täglich genommenen 16 Unzen stellte sich am 4. Tage erst eine schön violett blaue Jodreaction ein: mehrfache Wiederholungen zeigten stets, dass der sichere Nachweis im Harn nur nach täglichem Einnehmen von 16 Unzen und zwar erst am 4. Versuchstage gelang, cf. auch Binz, Deutsche Klinik 1873, S. 441—444. Es bleibt mir nun noch übrig, die pharmakodynamische Bedeutung der Jodwässer für Badekuren zu erwägen, und da, meine ich, sind wir in keiner Weise berechtigt, dem Jodgehalt der Wässer eine Bedeutung zuzuschreiben. Freies Jod zunächst ist in den Quellen dieser Gattung nicht vorhanden und nur das freie Jod ist es, dem von allen Seiten ein leichter Durchtritt durch die Haut zugestanden wird. Von den in den Jodwässern vorkommenden Jodverbindungen ist das Jodnatrium die am häufigsten vorkommende und dies darf wohl auf gleiche Linie gestellt werden mit dem Jodkalium, mit welchem so unendlich viele Badresorptionsversuche angestellt sind. Die vereinzelten unter diesen Versuchen, welche ein positives Resultat ergaben (cf. den allgemeinen Theil), thaten dies nur, wenn grosse Mengen Jodkaliums aufgelöst wurden bei sehr langer Badedauer und bei längere Zeit hindurch fortgesetzten Bädern, so dass wir wohl darauf zu verzichten haben, therapeutische Erfolge von einer Resorption der unendlich kleinen Quantitäten der in Rede stehenden Jodverbindungen abhängig zu machen. Ob aber nicht anders als die Jod- und auch Bromhaltigen Soolen die Mutterlaugen, welche oft sehr reich an Jod- und Bromverbindungen sind und bei deren bedeutendem Salzgehalt leichte Continuitätsstörungen der Epidermis oft genug vorkommen mögen, zu beurtheilen sind, das halten wir für eine Frage, die sehr der Erwägung und weiteren Forschung werth ist.

Die Verhältnisse des Bromgehaltes der Mineralquellen sind ganz denen des Jodgehaltes derselben analog und würde es sich deshalb schlecht passen für dieses Buch, wenn ich allzu lange dabei verweilen wollte. Auch das Brom kommt vorzugsweise als Brommatrium und Brommagnesium in kochsalzhaltigen Mineralwässern in Gemeinschaft mit Jodverbindungen vor, selten als Bromkalium und Bromcalcium. Verhältnissmässig häufiger, als dies für das Jod der Fall ist, scheint sich frei werdendes Brom in den Mineralwässern darzubieten, wenigstens deutet darauf der in der Umgebung solcher Quellen sowie besonders in den aus ihnen bereiteten warmen Bädern oft nicht zu verkennende Bromgeruch, was möglicher Weise auf die Badewirkung nicht ohne Einfluss ist. Folgende Angaben mögen dem Leser den Bromgehalt einiger der wichtigsten hierher gehörigen Quellen vorführen.

In 1000 Theilen enthält:

| | | |
|---|---|---|
| Elmen . . . . . . . . . . | 0,589 | Brommagnesium, |
| Kreuznach Oranienquelle . | 0,231 | „ |
| Castrocareo . . . . . . . | 0,07 | „ |
| Münster a./St. . . . . . | 0,076 | Bromnatrium, |
| Arnstadt . . . . . . . . | 0,054 | Brommagnesium, |
| Colberg (Zillenbergsoole) . | 0,048 | Bromnatrium, |
| Adelheidsquelle . . . . | 0,047 | „ |
| Hall (Oberöstreich) . . . | 0,043 | Brommagnesium, |
| Saxon les Bains . - . . | 0,041 | Bromkali u. Brommagnesium, |
| Hubertusbad . . . . . | 0,034 | Brommagnesium, |
| Wildegg . . . . . . . . | 0,030 | „ |
| Iwoniez . . . . . . . . | 0,023 | „ |
| Dürkheim (neue Quelle) . | 0,022 | Bromkalium, |
| Königsdorff Jastr. . . . | 0,022 | Brommagnesium, |
| Rosenheim . . . . . . . | 0,014 | „ |
| Baassen . . . . . . . . | 0,013 | Bromnatrium, |
| Sulza . . . . . . . . . . | 0,012 | Brommagnesium, |
| Salzschlirf (Tempelbr.) . . | 0,0058 | „ |

Was nun die Pharmakodynamik des Bromgehaltes der Mineralquellen anlangt, so mahnt die ungestrafte Anwendung sehr grosser und lange Zeit gegebener Dosen von Bromkalium bei Epilepsie (cf. Sander, Centralbl. 1868) und anderen chronischen Nervenkrankheiten, von der in den letzten Jahren jedes medicinische Journal zu berichten weiss, auf der einen Seite von den kleinen bei Mineralwasserkuren einverleibten Mengen von Bromverbindungen nicht zu viele Wirkungen abhängig zu machen. Wenn ich aber bei meinen vielen Versuchen mit bromhaltigen Bädern und Brominhalationen fand, dass Zusatz von einigen Quart Arnhaller Mutterlauge, deren Gehalt an Brom sehr bedeutend ist, die unangenehmsten Zufälle, wie grosse Mattigkeit, Schwindel, Kopfweh etc. hervorbringen kann, so kann ich, statt sehr bromhaltige Mutterlauge für einen indifferenten Badezusatz zu erklären, nur zur Vorsicht bei ihrer Verwendung auffordern (cf. über die Wirkung des Broms noch Schouten, Arch. f. H. 71, Heft II. Kemmerich-Laborde, Gaz. méd. 69. Bergeret-Saxon, 71. Binz, Deutsche Klinik 73, No. 48.

### D. Lithium.

Das überhaupt seit dem Jahre 1817 bekannte Lithium wurde 1824 von Berzelius in böhmischen Mineralwässern, in Bilin, Franzensbad, Marienbad gefunden, später wurde es in manchen anderen entdeckt und besonders in mehren Quellen von Baden-Baden gefunden. Vor reichlich 10 Jahren wurde es von Garrod (Natur u. Behandlung der Gicht, übers. v. Eisenmann 1861) in die Therapie eingeführt und hat seitdem so viele Anhänger gefunden, dass die Struve'schen Mineralwasserfabriken sich ver-

anlasst gefunden haben, ein künstliches kohlensaures Lithionwasser zu fabriciren. — Man nimmt das bei den Analysen gefundene Lithion theils als Chlorlithium, theils als kohlensaures Lithion in den Mineralwässern befindlich an. Vielfach kommt das Lithion in kochsalzhaltigen Wässern vor und ist seiner Besprechung deshalb in diesem Abschnitte eine Stelle angewiesen. Ich gebe zunächst quantitative Angaben über den Lithiongehalt derjenigen Quellen, welche am meisten davon enthalten nach den in den einzelnen Abschnitten dieses Buches sich findenden Angaben, wobei ich bemerke, dass die Aequivalente von Chlorlithium und kohlensaurem Lithion einander nahe stehen (42,46 und 37).

In 1000 Theilen enthalten:

| | | |
|---|---|---|
| Salzschlirf (Bonifaciusquelle) | 0,218 | Chlorlithium. |
| Elster (Königsquelle) | 0,1082 | kohlensaures Lithion. |
| Baden-Baden (Ungemachquelle) | 0,0451 | „ „ |
| „ (Büttquelle) | 0,0427 | „ „ |
| Dürkheim (neue Quelle) | 0,039 | Chlorlithium. |
| Baden-Baden (Fettquelle) | 0,0306 | kohlensaures Lithion. |
| Biliner Sauerbrunnen | 0,0299 | Chlorlithium. |
| Baden-Baden (Murquelle) | 0,0295 | kohlensaures Lithion. |
| Homburger Elisabethbrunnen | 0,0216 | Chlorlithium. |
| Kissinger Rakoczy | 0,0200 | „ |
| Marienbader Ferdinandsbrunnen | 0,0143 | „ |
| Hubertusbad | 0,014 | „ |
| Salzbrunner Oberbrunnen | 0,0138 | „ |
| Homburger Kaiserbrunnen | 0,013 | „ |
| Baden-Baden Höllenquelle | 0,0124 | kohlensaures Lithion. |
| Bex | 0,012 | Chlorlithium. |
| Frankenhausen | 0,010 | „ |
| Giesshübel König Ottoquelle | 0,009 | „ |
| Weilbach Natron-Lithionquelle | 0,009 | „ |
| Franzensbader Neuquelle | 0,0083 | kohlensaures Lithion. |
| „ Franzensquelle | 0,0062 | „ „ |
| Liebenstein (ältere Quelle) | 0,0044 | Chlorlithium. |
| Petersthal | 0,0043 | „ |
| Schwalbach Lindenbrunnen | 0,0020 | kohlensaures Lithion. |

Die physiologische Einwirkung der Lithionsalze anlangend, so steht nach Garrod und Kletzinsky ihr rascher Uebergang in den Harn fest; sie scheinen die Diurese zu vermehren, aber auf die Harnsäureausscheidung von keinem Einfluss zu sein, dagegen fand Ure, dass kohlensaures Lithion noch einmal so viel Harnsäure auflöse als kohlensaures Natron oder Kali. Hiermit in Einklang stehen die, wie es scheint, sich mehrenden Erfahrungen über die günstigen Wirkungen des Lithions bei arthritischen Ablagerungen sowie bei harnsaurem Gries und Harnsteinen (Garrod, Clemens u. A.), allerdings sind dann grössere Dosen gegeben, als die

sind, in denen das Lithion in den Mineralwässern enthalten ist. Man vergleiche auch Ruef das Lithium und die lithiumhaltigen Quellen von Baden-Baden.

## E. Die Kohlensäure.

Literatur: Boussingault, Compt. rend. 55. — Herpin, ebendas. 55. — Herpin, De l'acide carbonique 64. — Ferger, Baln. Zeitung, Bd. IV. — Th. Valentiner, Bad Pyrmont 58. — Derselbe, Geschichte, Einrichtung etc. des Pyrmonter Stahlbades 68. — Reyher, Baln. Zeitung. 67. — Basch u. Dietl, Med. Jahrb. 70. - J. Jacob, Rat. Baln. 70. — Derselbe in Virchow's Arch. Bd. 62. — Flechsig in Schmidt's Jahrb. Bd. 134. — E. Richter, Jubelschr. der Struve'schen Mineralwasserfabriken, 71. — Lersch, Hydrochemie 70.

Nachdem die therapeutische Bedeutung der bei Brunnenkuren innerlich zur Anwendung kommenden Kohlensäure bei den Kochsalztrinkquellen dargelegt worden ist, soll an dieser Stelle ihr physiologischer Einfluss und ihr therapeutischer Werth bei Badekuren Erörterung finden, doch will ich ein Paar Worte zur Erleichterung des Verständnisses mit dem Leser voraufschicken. Für die Wirkung kohlensäurehaltiger Wässer in der Form warmer Bäder kommt nicht die ganz gebundene erstatomige, auch nicht die zweitatomige halbfreie Kohlensäure, sondern nur die ganz freie absorbirte Kohlensäure in Betracht. Diese absorbirte Kohlensäure wird von der Wärme beeinflusst, so dass bei höheren Wärmegraden immer weniger Kohlensäure in Absorption gehalten wird. Wenn somit bei der Erwärmung einiger Verlust unvermeidlich ist, so hängt natürlich viel von der Art der Ermärmungsmethode ab; und wenn das gesammte Badewasser durch umgebende heisse Dämpfe auf 25—30° erwärmt wird, so wird der Verlust nicht so gross sein, als wenn ein Drittel des Wassers gekocht wird, wobei alle Kohlensäure verloren geht, und durch seine Hinzumischung zu den übrigen $^2/_3$ die gleichen Wärmegrade erzielt werden; denn es kann doch unmöglich Sinn haben sich für sein Urtheil blos auf das Gesammtresultat der 25—30° der ganzen Wassermasse bei beiden Arten der Erwärmung zu beziehen; es muss doch ausserdem erwogen und bedacht werden, dass vorher ein Drittel des Wassers der Siedehitze ausgesetzt worden ist bei der alten Art der Erwärmung. Ich würde dies nicht hier auseinandergesetzt haben, wenn nicht von namhafter Seite die alte Erwärmungsmethode in letzter Zeit vertheidigt worden wäre.

Die an Kohlensäure vor allen reichen Eisenquellen zogen vor anderen gashaltigen Quellen zuerst die Aufmerksamkeit auf sich hinsichtlich ihrer therapeutischen Bedeutung zu Badekuren und schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts schilderte der Pyrmonter Badearzt Seip die physiologischen Einwirkungen des Kohlensäure haltenden Bades, sowie er auch die verschiedenen Bemühungen, um bei der Erwärmung dem Bade seinen Gasgehalt möglichst zu erhalten, diskutirte. Man erkannte die eminente therapeutische Kraft der gashaltigen Eisenbäder bei der Behandlung mannichfacher chronischer Nervenkrankheiten, und beim Publikum wie

bei den Aerzten erwarben sich die Stahlbäder grossen Ruf und viel Vertrauen. Aber eine Täuschung schlich sich dabei ein und ein Irrthum wurde allgemein verbreitet, insofern man nämlich die Kohlensäure bei der Erklärung der therapeutischen Erfolge mehr und mehr ignorirte und das ganze Gewicht auf den Eisengehalt dieser Bäder legte, wozu der allgemein eingeführte Name „Stahlbäder" das Seinige beigetragen haben mag; man schob die Wirkung auf den Gehalt des Wassers an Eisen, dessen Uebergang in die Säftemasse man nicht zu bezweifeln sich gewöhnt hatte. Als dann eine berechtigte Skepsis auf Basis desfallsiger Untersuchungen das Nichtbegründete dieser Anschauung darlegte, that man nun nicht den einzig richtigen Schritt, dass man die unläugbaren Einwirkungen dieser Bäder von einem andern Bestandtheile derselben, von der Kohlensäure, abhängig machte, sondern es wurde recht allgemein, ja! es fing an zum guten Ton zu gehören, achselzuckend über die Stahlbäder zur Tagesordnung überzugehen, weil ja kein Eisen aus ihnen aufgenommen werde. Sonderbare Logik! Freilich wurde sie nicht getheilt von den an den Stahlquellen prakticirenden Aerzten, aber ihre Worte wurden meist als pro domo gesprochen angesehen. — So standen die Sachen, als vor wenig Decennien die Soolthermen von Rehme und Nauheim ans Licht gezogen wurden, die freilich mit einem beträchtlich geringeren Kohlensäuregehalt, als ihn die meisten bedeutenderen Stahlquellen besitzen, aber mit einem Gasgehalt, der nicht mit Eisen- sondern mit kochsalzhaltigem Wasser verbunden war, die Bühne betraten. Für den gehörigen Eclat wurde durch genügende Reclame gesorgt, und so kam es, dass der Kohlensäure als wichtigem Badebestandtheil wieder ihr Recht in der öffentlichen Meinung wurde. Nur passirte hierbei der Irrthum, dass die genannten Thermalsoolbäder als die kohlensäurehaltigen par excellence angesehen wurden, gegen welche die Stahlbäder nicht in Betracht kämen, weil ihnen, gegenüber den schon Badewärme besitzenden Thermalsoolbädern, durch die künstliche Erwärmung ein grosser Theil ihres Gasgehalts geraubt werde. Dieser Umstand hatte wiederum die gute Folge, dass bessere Erwärmungsmethoden für die Stahlbäder erfunden wurden, wodurch es nun erreicht ist, dass die Stahlbäder wieder in ihrem vollen Recht der reicheren den Thermalsoolbädern gegenüber rehabilitirt sind; Näheres hierüber ist bei den Stahlbädern sowie bei den Thermalsoolbädern nachzusehen. — Eine verhältnissmässig geringe und, wie mir scheinen will, zu geringe Rolle spielt der oft sehr beträchtliche Gehalt der alkalischen Quellen an Kohlensäure als wichtiges Badeelement. Sofern nicht zu geringe Ergiebigkeit mancher hierhergehörigen Quellen ihr Veto einlegt gegen Badeverwendung, müssten mehr als es geschieht viele derselben sich zu wirksamsten Bädern verwenden lassen, wobei dann vielfach die Einführung einer besseren Erwärmungstechnik erforderlich wäre. Man bedenke die beigefügten bedeutenden Mengen freier Kohlensäure: Giesshübel's König Otto's Quelle 1537 C.C., Geilnau

1468, Luhatschowitz Vincenzbrunnen 1452, Rohitsch 1387, Bilin 1337, Tönnistein 1269, Marienbader Ferdinandsbrunnen 1127. Den grössten Gehalt an freier und halbgebundener Kohlensäure 9026 C.C. dürfte wohl nach Planta die Ulrikusquelle in Passug zeigen.

Die erste in die Augen fallende Erscheinung nach Eintritt in ein kohlensäurereiches Bad ist der alsbaldige Ansatz von Myriaden von Gasperlen an die Haut und die kleinen Haarhärchen des Badenden. Je nach dem geringern oder grössern Gasreichthum des Bades variirt sowohl die Stärke des ersten Gasperlenansatzes, wie auch die Schnelligkeit des Wiederansatzes nach Abstreifung der früheren. Die starken Stahlbäder, wie sie in Driburg, St. Moritz, Pyrmont und Schwalbach bestehen, zischen und brausen beim Bewegen und Abstreifen der Haut und lassen fast ungeschwächt bis zum Ende eines halbstündigen Bades stets wieder den neuen Ansatz von Gasperlen erblicken.

Der von dem Gasansatz an die Haut ausgehende lokale Effect besteht in Reizung der sensiblen Hautnervenfasern, sich dokumentirend in dem Gefühl von Prickeln und Brennen, welches stets an den äusseren Genitalien am stärksten empfunden wird, sodann in Contraktion der in der Haut gelegenen glatten Muskelfasern, wodurch die Haarbälge hervorgepresst und Warzenhof wie Skrotum prall werden. Wie diese Erscheinung als auf dem Wege des Reflexes vor sich gehend anzusehen ist, so ist es auch mit Wahrscheinlichkeit die fernere, Erweiterung der Hautcapillaren, deutlich sichtbare Röthung der Haut. — Verlassen wir nun die örtlichen, an der Haut sich geltend machenden Erscheinungen, die durch das kohlensaure Wasserbad hervorgerufen werden und wenden uns den ferner gelegenen Erscheinungen im Organismus zu, so notiren wir zunächst eine stärkere Herabsetzung der Pulsfrequenz durch kohlensäurereiche Bäder, als sie durch gaslose Bäder von gleicher Temperatur Statt hat, eine Erscheinung, die wir von Reflex auf das Vaguscentrum, ausgehend von der peripherischen Reizung der Hautnerven, abzuleiten uns für berechtigt halten. Sodann legen wir grosses Gewicht auf die erhöhte Wärmeproduktion mit gleichzeitig vermehrter Kohlensäureausscheidung, welche, wie dies im allgemeinen Theil ausführlich auseinandergesetzt worden ist, sowohl die Folge ist vom Kältereiz, welcher im kühlen Bade die Haut trifft, wie auch von der durch Kochsalz und Kohlensäure ausgeübten Reizung der Hautnerven. Von der in Folge dieses Vorganges gleichzeitig Statt habenden grösseren Nahrungszufuhr und rascheren Stoffumsetzung will ich an dieser Stelle nicht noch einmal sprechen, da diese Verhältnisse theils im allgemeinen Theil, theils bei den Stahlbädern genügend erörtert werden. Hat somit die Kohlensäure des Bades ihre hohe Bedeutung für Hebung der Nutrition und des Stoffumsatzes, so bleibt mir schliesslich noch zu erwähnen der grosse direkte Einfluss, welchen dieselbe durch Reizung der peripherischen Hautnerven fast in ihrer ganzen Ausbreitung mittelbar auf das gesammte Nerven-

system ausübt, und wodurch Stahlbäder und Thermalsoolbäder zu einem so mächtigen Mittel gegen chronische Krankheiten des Nervensystems werden.

Ausser der im Bisherigen betrachteten, mit dem Badewasser verbundenen, Kohlensäure, findet nun auch an vielen Orten sowohl das freie in verschiedenen Gashöhlen dem Boden entweichende, als auch das aus den Quellen entwickelte trockne Gas eine vielfache therapeutische Verwendung, theils als ganze und lokale Gasbäder, theils als Gasdouchen, theils endlich wird es zu Inhalationen verwandt. Das Wärmegefühl bei Applikation des trocknen Gases ist stark ausgeprägt, so dass, wenn man in eine Mofette sich vollständig bekleidet stellt, man alsbald ein sehr prononcirtes Wärmegefühl hat; im Allgemeinen sind die physiologischen Einwirkungen, sowie die therapeutischen Effecte dieser Art der Kohlensäureanwendung weniger genau verfolgt, als dies bei den kohlensäurereichen Wasserbädern geschehen ist; die meisten in dieser Hinsicht veröffentlichten Experimente und Beobachtungen betreffen so wenig verdünnte Gaseinwirkungen, dass es sich meistens um Erscheinungen handelt, wie sie therapeutisch nicht zu verwenden; doch geht so viel aus allen vorliegenden Beobachtungen hervor, dass man auch in dieser Form der Anwendung die Kohlensäure als ein Reizmittel zu betrachten hat. Die gerühmten Erfolge betreffen Lähmungen der verschiedensten Art, rheumatische und gichtische Prozesse, wobei man von der Idee einer durch die Gasbäder vermehrten Hautthätigkeit ausgeht, sowie chronische Katarrhe, in welcher Hinsicht am häufigsten berichtet wird von Otorrhöe und Fluor albus, die durch Gasdouchen geheilt wurden. Da auch eine anästhesirende Einwirkung der Kohlensäure sich herausgestellt hat, so hat man auch zur Schmerzstillung, z. B. bei Dysmenorrhöe mit Glück Gebrauch von Gasbädern und Gasdouchen gemacht, welche letztere auch zur Hervorrufung der Menses bei Amenorrhoischen mit Vortheil gebraucht wurden. Eine Erwähnung möge an dieser Stelle die neuerdings vielgenannte Grotte von Monsummano in Toskana finden, die bei Darstellung der im Anschluss an die Hydrotherapie dargestellten Schwitzmethoden eine ausführliche Besprechung findet und deren nur hier gedacht werden soll bei der äusserlichen Anwendung der Kohlensäure, weil die in verschiedenen Theilen der Höhle eine verschiedene Temperatur von 27—35° darbietende Luft einen Gehalt von 36,5 Kohlensäure in 1000 Theilen zeigt.

---

## Capitel II.

# Eintheilung der chlornatriumhaltigen Bäder und Schilderung der Wirkungscharaktere der einzelnen Klassen.

Das Kochsalz ist der wesentlichste Bestandtheil aller dieser Bäder; der geringere oder grössere Gehalt an ihm bildet das erste Moment oder den ersten Maassstab für die Eintheilung. Das zweite hinzutretende Moment wird gebildet von dem Umstande, ob und welche anderweitigen wesentlichen Bestandtheile ausser dem Kochsalz und übrigen Chloriden in diesen sich befinden. Die Bestandtheile, um welche es sich in dieser Hinsicht handelt, sind einmal die Kohlensäure und sodann die Jod- und Bromverbindungen. Und das dritte für die Eintheilung in Betracht kommende Moment bildet die Quellentemperatur. So unterscheiden wir denn

1) Die einfachen kalten kochsalzhaltigen Badequellen, bei deren Darstellung wir mit den concentrirten stoffreichen Soolen beginnen, dann die gewöhnlichen mittelstarken Soolen besprechen und mit den schwachen Kochsalzbadequellen schliessen werden.
2) Die Kochsalzthermen, mit schwachem Salzgehalt und hoher Temperatur.
3) Die Jod und Brom enthaltenden Kochsalzbadequellen.
4) Die Thermalsoolen mit beträchtlichem Kohlensäure-, mittlerem Kochsalzgehalt und adäquater Badetemperatur.

### 1) Die eigentlichen kalten Soolen mit den gradirten Soolen und Mutterlaugen, und die schwachen kochsalzhaltigen Badequellen.

Der allgemeinen Annahme gemäss verdient erst das aus wenigstens 2% haltiger Soole bereitete Bad den Namen eines Soolbades; ein Soolbad bis zu 3% gilt nach den gewöhnlichen Begriffen und gangbaren Anschauungen nur für ein mittelstarkes, alle stärkeren Soolbäder halten über 3%. Es resultirt hieraus, dass man schwache, aus Quellen unter 2% Salzgehalt bereitete, Bäder durch Zusatz von Salz zur Dignität eines Soolbades zu potenziren sucht, sowie man auch andererseits Soolquellen von viel höherem Salzgehalt durch Verdünnung zur Badeverträglichkeit geschickt macht, einmal Zusatz von Mutterlauge oder concentrirter Soole, das andere Mal Zusatz von Wasser. Da nicht bloss bei Laien, sondern vielfach auch bei Aerzten irrige Ansichten verbreitet sind über die Stärke der verschiedenen Soolbäder, sowie über die Bedeutung von Mutterlauge und gradirter Soole, so mögen hier zunächst Angaben über den Gehalt der bekanntesten Soolquellen, unter welche ich des Vergleichs wegen

einige von den bekannteren jodhaltigen Quellen und Soolthermen aufgenommen habe, an Kochsalz, an festen Bestandtheilen und dem danach bestimmten Procentgehalt folgen:

| | Kochsalz in 1000 Theilen. | Feste Bestandtheile in 1000 Theilen. | Procentgehalt. |
|---|---|---|---|
| Rheinfelden | 311,63 | 318,8 | 31,9 % |
| Aussee | 244,5 | 272,7 | 27,2 „ |
| Ischl: | | | |
| Hallstädter Soole | 255,26 | 271,6 | 27,2 „ |
| Ischler Soole | 236,13 | 245,4 | 24,5 „ |
| Salzungen: | | | |
| Zweiter Bohrbrunnen | 256,59 | 265,08 | 26,5 „ |
| Hall in Tirol | 255,55 | 263,9 | 26,4 „ |
| Jaxtfeld | 255,85 | 262,2 | 26,2 „ |
| Frankenhausen | 248,24 | 258,9 | 25,9 „ |
| Stotternheim | 250,90 | 257,5 | 25,7 „ |
| Gmunden | 233,61 | 244,2 | 24,4 „ |
| Arnstadt | 224,0 | 237,3 | 23,7 „ |
| Rosenheim | 226,4 | 237,1 | 23,7 „ |
| Reichenhall | 224,36 | 233,0 | 23,3 „ |
| Köstritz | 220,62 | 227,0 | 22,7 „ |
| Bex | 156,66 | 170,2 | 17,0 „ |
| Sulza | 98,67 | 107,0 | 10,7 „ |
| Juliushall | 66,55 | 69,8 | 6,9 „ |
| Colberg | 43,63 | 51,03 | 5,1 „ |
| Kösen | 43,42 | 49,5 | 4,9 „ |
| Pyrmont | 32,00 | 40,4 | 4,0 „ |
| Rehme | 30,35 | 38,4 | 3,8 „ |
| Wittekind | 35,45 | 37,7 | 3,8 „ |
| Nauheim: | | | |
| Friedrich-Wilhelm-Sprudel | 29,29 | 35,35 | 3,5 „ |
| Grosser Sprudel | 21,82 | 26,35 | 2,6 „ |
| Kleiner Sprudel | 17,13 | 21,16 | 2,1 „ |
| Artern | 24,49 | 30,06 | 3,0 „ |
| Hubertusbad | 14,96 | 26,9 | 2,7 „ |
| Kreuznach | 14,15 | 17,6 | 1,8 „ |
| Dürkheim | 12,71 | 16,6 | 1,7 „ |
| Kissingen: | | | |
| Schönbornsprudel | 11,71 | 15,8 | 1,6 „ |
| Soolsprudel | 10,55 | 14,2 | 1,4 „ |
| Münster a. St. | 7,90 | 9,9 | 1 „ |

Ich bin überzeugt, dass mancher Leser seine Anschauungen durch diese Skala wird rectificiren können; wie Mancher hat sich nicht Kreuznach darin viel höher stehend gedacht! So gewiss, wie man in den Soolen Ischl, Arnstadt, Reichenhall etc. nicht unverdünnt baden kann, ebenso gewiss ist es auch, dass, wenn man die Kreuznacher Soole und ihr ähnliche nicht durch Zusatz verstärkt, man ein äusserst schwaches Soolbad, das kaum den Namen verdient, vor sich hat. Betrachten wir nun die Zusätze, durch welche solche Verstärkungen Statt haben, so begegnen wir zunächst der Mutterlauge. Es ist dies die dickliche, ölig sich anfühlende Flüssigkeit, welche beim Einkochen von Soolwässern zurückbleibt. Sie bietet verschiedene Farbennüancen dar; bald ist sie gelblichbraun, wie die von Kissingen, bald rothbraun, wie die von Elmen, was mehr von organischen Bestandtheilen, als von Brom und Eisenoxyd abhängen soll. Die Mutterlaugen haben ein sehr hohes specifisches Gewicht und einen entsprechend bedeutenden Gehalt an festen Bestandtheilen, der zwischen 31 % und 42 % wechselt; hier einige Beispiele:

Die Mutterlauge hat

| | Specifisches Gewicht. | Feste Bestandtheile in 1000 Theilen. |
|---|---|---|
| von Arnstadt | 1,370 | 421,4 |
| „ Kreuznach | 1,310 | 409,8 |
| „ Kissingen | — | 364,1 |
| „ Münster | 1,335 | 342,2 |
| „ Salzungen | 1,243 | 311,9 |

Ausser dem Chlornatrium, welches in allen Mutterlaugen enthalten ist, aber in den verschiedenen in sehr verschiedenen Quantitäten, werden die hauptsächlichsten Bestandtheile von den übrigen Chlorverbindungen, hauptsächlich von Chlorcalcium und Chlormagnesium gebildet, sowie auch schwefelsaures Kali, Magnesia und Kalk und endlich Jod und Brom darin vorkommen. — Da wir nun in dem Kochsalz den Hauptträger der Wirkung des Soolbades erblicken, so würden wir immer zur Verstärkung eines Soolbades die Mutterlauge am höchsten stellen, die noch den höchsten Chlornatriumgehalt hat. Es enthalten die Mutterlaugen

| | Chlornatrium in 1000 Theilen. |
|---|---|
| von Münster a. St. | 3,4 |
| „ Kreuznach (Bunsen) | 3,4 |
| „ Nauheim | 9,3 |
| „ Kissingen | 56,0 |
| „ Salzungen | 97,6 |
| „ Kösen | 156,3 |
| „ Ischl | 231,6 |
| „ Friedrichshall | 245,0 |
| „ Hall — Friedrichsglück | 258,3 |

Der Leser überzeugt sich, dass Kreuznach hier wiederum eine sehr niedrige Position einnimmt, dass durch Zusatz dieser Mutterlauge weder Kreuznachs Bäder, noch andere sehr kochsalzreich werden können. Wir nehmen zur Zeit an, dass Chlorcalcium und Chlormagnesium das Kochsalz im Bade ersetzen oder nach derselben Richtung (Hautreiz) mit ihm wirken; wir geben auch die Möglichkeit zu, dass noch besondere Wirkungen durch diese Badebestandtheile erzielt werden, aber wir müssen doch immer eingestehen, dass unser positives Wissen in dieser Hinsicht gleich 0 ist. Der Gehalt der Mutterlaugen an diesen Substanzen ist vielfach ein ganz ausserordentlicher, so ist z. B. der Gehalt der Mutterlauge von Theodorshall (Kreuznach) an Chlorcalcium in 1000 Theilen Lauge 332,39. Andere Mutterlaugen dagegen enthalten wiederum gar kein Chlorcalcium, aber grosse Mengen Chlormagnesium, z. B. Kissingen 250,8, Salzungen 172,0 Chlormagnesium. Endlich kommen noch als Bestandtheile, von denen man einen Theil der Wirksamkeit der Mutterlaugen hat ableiten wollen, die Jod- und Bromverbindungen in Betracht. Nach der mir vorliegenden Bunsen'schen Analyse der Kreuznacher Mutterlauge sind in 1000 Theilen derselben enthalten 6,89 Bromkalium und 0,08 Jodkalium, die Mutterlauge von Dürkheim enthält nach Bunsen 2,167 Bromkalium, die Nauheimer Mutterlauge 0,881 Brommagnesium. — Das Mutterlaugensalz gewinnt man durch fernere Eindickung der Mutterlauge und stellt es die festen Bestandtheile dieser mit nur sehr geringem Wassergehalte dar, wobei sehr ins Gewicht fällt, dass die leicht zerfliesslichen Salze wie Jod- und Bromsalze in der Flüssigkeit bei schon 25° zurückbleiben, und somit das Mutterlaugensalz sehr wenig davon enthält. Ausser der Mutterlauge erwähne ich als zweites Mittel, die zu schwachen Soolbäder zu verstärken, die gradirte Soole. In den bekannten Gradirwerken, deren grösstes in Deutschland das Riesengebäude von Elmen ist, welches 5882 Fuss lang ist und 350,000 Thlr. herzustellen kostete, wird durch Wasserverdunstung ein viel grösserer Salzgehalt erreicht, wobei natürlich alle Kohlensäure entweicht und der grösste Theil aller schwerlöslichen Salze sich ausscheidet, wovon der grösstentheils aus kohlensaurem Kalk und Eisen bestehende Dornstein das beredteste Zeugniss abgiebt. Durch diese Gradirung wird eine Concentration bis zu 16—20% und darüber und damit ein Verstärkungsmittel der Soolbäder erreicht, welches gerade mit Rücksicht auf den verstärkten Chlornatriumgehalt einen grossen Vorzug vor der oben besprochenen Mutterlauge ganz unverkennbar hat. Der Anschaulichkeit halber setze ich den Gehalt der Mutterlauge und der gradirten Soole von Münster a. St. hier einander gegenüber.

| In 1000 Theilen. | Mutterlauge. | Gradirte Soole. |
|---|---|---|
| Chlornatrium . . . . . | 3,4 | 120,5 |
| Chlorcalcium . . . . . | 332,3 | 20,2 |
| Chlormagnesium . . . . | 32,4 | 1,6 |
| Chlorkalium . . . . . . | 17,2 | 2,4 |

Da die Gradirwerke gewissermaassen Pulverisateure im Grossen sind, wobei viele kleine Tropfen verspritzen, so wird die Luft theils mit minimalen Tröpfchen salzhaltigen Wassers, theils nach Verdunstung des letztern mit kleinen, oft im Sonnenschein glitzernden Salzcrystallen angefüllt, und diese Gradirluft hat man vielfach zu Inhalationen bei chronisch-katarrhalischen Affectionen der Respirationsorgane mit Vortheil angewandt. Aehnliche Zwecke verfolgt man und vielleicht auf weniger gefahrvolle Weise im Sooldunstbade, indem man in eignen Inhalationssälen Soole verspritzen und verdunsten lässt; solche Sooldunstbäder befinden sich in Ischl, Reichenhall u. a. O., wie solches bei den einzelnen Soolbadeorten angegeben werden wird.

Nachdem wir in dem Voraufgehenden uns mit der Charakteristik der eigentlichen Soolquellen beschäftigt und die daraus hergestellten einzelnen Heilmittel kennen gelernt haben, darf ich nun daran gehen, die physiologisch-therapeutische Einwirkung des eigentlichen Soolbades darzustellen. Nachdem im allgemeinen Theil die Redaktion im Einverständniss mit den Mitarbeitern dieses Buches Stellung genommen hat zur Baderesorptionsfrage, kann ich entfernt nicht die Absicht haben, diese Frage von Neuem hinsichtlich der Soolbäder zu ventiliren. Wir haben es an dieser Stelle nicht mit Möglichkeiten zu thun, es ist nicht unsere Aufgabe, mit eventuellen Wahrscheinlichkeiten zu rechnen, da uns für die Deutung und Erklärung der Soolbadewirkungen positivere Anhaltspunkte zu Gebote stehen, die zunächst ihr Recht verlangen; wenden wir uns also diesen zu. Während schon seit längerer Zeit im Harne die Erscheinungen eines durch den Gebrauch von Soolbädern bedingten Umschwunges im Stoffwechsel — Zunahme des Harnstoffes, Zurückhaltung der Phosphate — nachgewiesen waren, ist neuerdings gezeigt worden, dass die Hauptwirkung des Soolbades nicht in einem beschleunigten Umsatz der Albuminate besteht, sondern wesentlich in dem der kohlenstoffreichen stickstofflosen Verbindungen, deren Endresultat vermehrte Kohlensäureausscheidung sei. Hören wir, wie hierüber einer der besten Kenner der Soolbadewirkung, Beneke, sich äussert (Berl. kl. Wochenschrift 71. No. 27): „Den so oft frappanten Heilwirkungen des Bades tragen die bis dahin ermittelten positiven physiologischen Effekte noch immer keine genügende Rechnung. Ich fand, dass namentlich die Harnstoffausscheidung durch ein halbstündiges Soolbad nur um 1—2 Gramm vermehrt werde, und es erhellte daraus, dass der Umsatz der stickstoffhaltigen Körperbestandtheile durch das Bad nur eine unerhebliche Steigerung erfahren, und zu gering sei, um jene Wirkungen zu erklären. — Nachdem Gildemeister bereits 1870 eine Steigerung der Kohlensäureausgabe in Folge von kalten Waschungen und Bädern bewies, beweisen Röhrig und Zuntz jetzt dasselbe für andere Hautreize und insonderheit für die Sool- und Seebäder. — Es ist zweifellos, dass der innere Gebrauch der Soolquellen ganz wesentlich auf den Umsatz der

stickstoffhaltigen Körperbestandtheile influirt (Steigerung der normalen Harnstoffausgabe um 16 bis 20 Procent); die allgemeine Wirkung des Bades erstreckt sich dagegen — abgesehen hier von lokalen Wirkungen — vorzugsweise auf den Umsatz der stickstofffreien Verbindungen. Es ist ferner nicht zweifelhaft, dass wir diesen letztern Umsatz zu mässigen oder zu steigern vermögen, je nachdem das Bad einen geringern oder stärkern Salzgehalt hat." Hiermit ist zugleich gesagt, dass der Effekt des Soolbades von seiner Concentration abhängig ist; für die Bestimmung der letzteren ist aber, wie nachher weiter auseinandergesetzt werden soll, scrupulöse Rücksicht zu nehmen nicht nur auf die Reizbarkeit des Hautorgans, sondern ganz besonders auch auf den Stand der allgemeinen Erregbarkeit. Vorher müssen wir jedoch die eben besprochene Beschleunigung des Stoffumsatzes in ihren Consequenzen weiter verfolgen. Der raschere Stoffumsatz kommt in erster Linie der rascheren Fortführung abgelagerter Exsudate zu Gute, und desshalb bilden die Soolbäder mit das mächtigste Mittel gegen chronische mit Exsudatablagerung verbundene Entzündungen, und je concentrirter man die Soolbäder nehmen lassen kann, desto energischer treibt man die Resorption an. In mächtigster Weise werden die Soolbäder durch die den Umsatz stickstoffhaltiger Gebilde befördernden kochsalzhaltigen Trinkquellen dabei unterstützt, um so mehr, wenn dieselben das der Resorption energisch dienende Jod in nennenswerthen Quantitäten enthalten. Da es nun keine andere Krankheit giebt, welche so sehr die Disposition abgiebt zur Entstehung chronischer Entzündungen, sowie die Neigung zu Exsudatbildungen, als die Scrophulosis, so würde schon dies genügenden Grund abgeben, um in den Soolbädern ein kräftigstes Mittel gegen Scropheln zu sehen. Es kommen aber noch andere Gesichtspunkte hinzu. Mit der vermehrten Kohlensäureausscheidung geht natürlich Hand in Hand vermehrte Sauerstoffzufuhr und Steigerung des Bedürfnisses von Nahrungszufuhr. So pflegt denn Appetit, Verdauung und Assimilation bei dem Gebrauch von Soolbädern einen wesentlichen Aufschwung zu nehmen, was natürlich der gesammten Constitution zu Gute kommt, besonders wenn dieselbe in scrophulöser Weise deteriorirt ist. Nicht minder kommt der genannten wie auch anderen Constitutionsanomalieen zu Gute die durch den Gebrauch der Soolbäder erreichte Hebung der Hautthätigkeit. Der durch die Kochsalzeinwirkung gesetzte Reiz beschleunigt dauernd die Blutcirculation in der Haut, hebt die ganze Ernährung derselben und vermehrt die von ihr aus von Statten gehenden Secretionen. Ist dies natürlich nach vielen Richtungen von wohlthätigem Einfluss, so ist doch darauf zu achten, dass nicht durch eine zu hohe Concentration der Reiz ein zu starker wird, damit einmal nicht Hauteruptionen, Furunkeln u. dgl. kommen, wie man sie nicht selten beim Gebrauche sehr concentrirter Soolbäder sieht, und damit ferner nicht hochgesteigerte allgemeine Irritationen die Folgen sind. Wenn nämlich bei einer erwünschten Anregung

der Hautnerven, wie sie nach früher Erörtertem den Ausgang bildet für die ganze Beschleunignng des Stoffwechsels, in der Regel die Soolbäder das Gefühl leichter behaglicher Anregung hervorznrufen pflegen, so folgen dem Gebrauche von für die betreffende Individualität zu concentrirten Soolbädern Anfregnngen im Gefäss- wie im Nervensystem. Desshalb: je reizbarer die Individnen sind, desto weniger concentrirt vertragen sie die Soolbäder. Es sei mir gestattet, an dieser Stelle noch einmal daran zu erinnern, dass — abgesehen von entschieden Statt habenden Differenzen, die wir zur Zeit nicht kennen, mithin ausser Rechnnng zu lassen haben — für die Hautreiznng nnd deren Consequenzen in den Soolen und Mutterlangen die anderweitigen Chlorverbindungen, vor Allem Chlorcalcium und Chlormagnesinm, dem Kochsalz einigermaassen nahe zu stellen sind und nnr bei den recht torpiden pastosen Scrophelkranken mit massenreichen Exsudaten finden die recht concentrirten Naturalsoolen oder die durch Zusatz von Mutterlange und gradirter Soole verstärkten schwachen Soolbäder so recht eigentlich ihr Terrain. Dass für die grössere oder geringere Reizbarkeit, sowie für manche andere Verhältnisse der für kochsalzhaltige Bäder im Ganzen sich eignenden Kranken mit Bedacht Rücksicht zu nehmen ist auf Lage und Höhe des Soolbadeortes, wird noch an anderer Stelle dieses Buches auseinandergesetzt werden. Glücklicher Weise besitzen wir in allen Zonen, in allen Erhebungen über der Meeresfläche Soolbäder, so dass man anch nach klimatischen Rücksichten die Auswahl treffen kann. Wir haben am Meeresnfer das Soolbad Colberg, wir haben eine Menge in der Ebene und in hügeligen Erhebungen gelegene Soolbäder, so wie wir auch in den Alpen gelegene haben; ich nenne das 470 M. h. im Salzkammergute gelegene Ischl, sowie das mit den vortrefflichsten Knrmitteln ausgestattete in ungefähr gleicher Höhe gelegene Reichenhall, nnd ich nenne die Schweizer Kurorte Rheinfelden, Bex, Saxon les Bains. — Schliesslich will ich es für die Soolbäder nicht unerwähnt lassen, dass neuerdings angestellte Beobachtungen an mehreren Soolbadeorten und ganz besonders in der Nähe von Gradirwerken einen reichen Ozongehalt der Luft nachgewiesen haben.

Den den bisherigen Gegenstand unserer Erwägungen bildenden, zu dieser unserer ersten Classe der kochsalzhaltigen Badequellen gehörenden concentrirten Soolqnellen (Rheinfelden, Aussee, Ischl, Salzungen, Jaxtfeld, Hall in Tyrol, Frankenhausen, Arnstadt, Reichenhall, Bex) nnd den mittelstarken Soolquellen (Juliushall, Nenndorf, Rothenfelde, Elmen, Colberg, Kösen, Pyrmont, Wittekind, Artern, Beringerbrunnen, Hubertusbad, Hall in Würtemberg) reihe ich hier für die allgemeine Betrachtung an die kühlen Badeqnellen von schwachem Kochsalzgehalt. Hierher gehört eine Anzahl von Quellen, die vermöge ihres Kochsalzgehaltes eine hohe Bedeutung für Badekuren nicht beanspruchen können. Zum grossen Theil finden wir nnter ihnen Quellen,

die bereits in dem Abschnitt über die Kochsalztrinkquellen abgehandelt sind, da dieselben sowohl zu Trink- wie zu Badekuren verwendet werden. So werden in Homburg Bäder bereitet aus 5/4 % Chlorverbindungen enthaltenden Quellen, in Kronthal aus Quellen, welche 0,38—0,46% feste Bestandtheile enthalten, in Neuhaus, dessen Quellen einen Procentgehalt an festen Bestandtheilen von 1,28—1,99 zeigen, in Niederbronn aus Quellen mit 0,46% festen Bestandtheilen, in Schmalkalden aus solchen mit 1,40% festen Bestandtheilen. Wir treffen hierher gehörige Bäder wieder in den erwärmten Seebädern von schwachem Kochsalzgehalt. Während die erwärmten Ostseebäder, besonders an den am weitesten nach Osten gelegenen Seebadeorten, den schwächsten Bädern dieser Classe anzureihen sind mit ihrem Salzgehalt von 0,6%—2%, nähert sich ein erwärmtes Nordseebad mit seinem Salzgehalt von circa 3% schon mehr den eigentlichen Soolbädern.

Die Bäder dieser letzten Abtheilung bilden in ihren, was den Salzgehalt anlangt, schwächsten Repräsentanten Uebergänge zu den indifferenten Thermen, wogegen sie, je höher ihr Salzgehalt steigt, Theil haben an den vorher auseinandergesetzten Einwirkungen der Soolbäder auf Modifikation des Stoffwechsels. Wie stark diese Einwirkung auf den Stoffwechsel ausfällt, hängt ausser von dem Kochsalzgehalt von der klimatischen Lage des betreffenden Ortes ab. Es liegt auf der Hand, dass warme Seebäder sowie schwache Salzbäder, an einem Orte im Alpen- oder subalpinen Klima genommen, durch die gleichzeitig zur Einwirkung kommende See- und Gebirgsluft anders auf den Stoffwechsel einwirken, als Kochsalzbäder von gleicher Concentration in flacher Gegend im Binnenlande genommen.

In gleicher Weise liegt es auf der Hand, dass man diesen Bädern nach den im allgemeinen Theile und in dem Abschnitte über die indifferenten Thermen angegebenen Principien eine recht verschiedene Wirkung verleihen kann, jenachdem man sie möglichst kühl — mehr stoffwechselanregend — oder von indifferenter Temperatur — nervenberuhigend — oder heiss — aufregend, schweisserregend — nehmen lässt, und so sehen wir denn die Bäder dieser Classe in häufigem und mannigfachstem Gebrauche bei leichten Scropheln, Rheumatismen, Unterleibsstasen, verzögerter Reconvalescenz u. s. w.

Wenn im Allgemeinen auch sowohl der Zweck wie der Raum dieses Handbuchs es hat fern halten müssen die Nachahmung natürlicher wie die Neudarstellung medicamentöser Bäder in den Bereich unserer Darstellung hineinzuziehen, so möge doch eine kleine maasshaltende Abweichung hier zu Gunsten der künstlichen Soolbäder Statt haben, zumal mit einem gewissen Erfolg Siegmund (Berl. kl. W. 1875 No. 2) als Fürsprecher derselben aufgetreten ist. Wir verkennen es durchaus nicht, dass es bei den humanen Bestrebungen unserer Zeit recht nahe gelegen ist, auch dem ärmeren Publikum den Gebrauch von Soolbädern,

zu welchen nicht des Vergnügens sondern vorzugsweise der gesuchten Heilung willen der wohlhabende Theil unserer Bevölkerung in immer steigender Zahl hinzieht, zugänglich zu machen, um so mehr als grade die Krankheiten, für welche Soolbäder bestes Heilmittel sind, im Proletariat die meisten Opfer sucht. So möge man denn auch sich vorsehen, dass man, während man für das Publikum eintritt, keinen Täuschungen sich hingiebt. Und in gewaltigster Weise hat sich bislang das ärztliche Publikum getäuscht und geirrt hinsichtlich der Stärke des Salzgehalts, welchen man einem künstlichen Soolbade zu geben genöthigt ist, wenn dasselbe von dieser Seite Anspruch haben soll einem natürlichen Soolbade ähnlich zu sein. Wir finden es durchaus gerechtfertigt, wenn Siegmund sich darüber lustig macht, dass Lehrbücher der Arzneimittellehre Dosen von 2 bis 6 Pfund zu einem Bade angeben, während bei den natürlichen Soolbädern ein Salzgehalt des Einzelbades von 30—40—50 Pfund zu den durchschnittlichen gehört, möchten aber vor dem nicht fern liegenden Irrthum warnen, der in der Annahme liegt, dass die Heilwirkungen der Soolbäder unter allen Umständen Schritt halten mit der Concentration. Da der Preis des Kochsalzes ein mächtiges Wort mit zu reden hat bei der Concentrationsbestimmung der Soolbäder, so hat man verschiedentlich versucht einen Ersatz für dasselbe zu schaffen behufs künstlicher Darstellung von Soolbädern und bildete die Thatsache, dass seit lange verschiedene Mutterlaugen mit sehr verschiedenem Kochsalzgehalt nicht nur, sondern auch mit sehr von einander abweichendem Gehalt an anderen Salzen sehr wenig wählerisch und oft durcheinander und einander ersetzend angewandt wurden, einen natürlichen und gewissermaassen gerechtfertigten Ausgangspunkt. Die blosse Existenz kann nun freilich diese Thatsache noch nicht rechtfertigen und wir sind weit davon entfernt behaupten zu dürfen, dass alle Verhältnisse in dieser Hinsicht sorgfältig erwogen und dass detaillirte Vergleiche in hinreichender Zahl angestellt sind. Wenn nun in diesem Jahre seiner Billigkeit und leichten Beschafflichkeit wegen von Siegmund das Stassfurter Abraum-Salz mit seinen prävalirenden Kalisalzen, erdigen Chlorüren und schwefelsauren Verbindungen (fast 55%) zur allgemeinen Verwendung künstlicher Soolbäder empfohlen worden ist, so hat man sich zunächst bei seiner Verwendung bewusst zu sein, dass der Kochsalzgehalt desselben nicht sehr gross ist, sondern nur 13,6 Procent beträgt, dass die Förderer dieses Unternehmens also die wichtige Aufgabe haben den doch gewiss nicht unberechtigten Zweiflern entgegenzutreten durch die Resultate, welche von kundiger und unparteiischer Seite zu machende Massenbeobachtungen über die Heilwirkungen ergeben, ob dieselben einigermaassen den durch natürliche Soolbäder erhaltenen gleichkommen. Ich kann aus eigenster Erfahrung ein Wort in dieser Angelegenheit mitsprechen, da ich in den 60er Jahren, als unsere Saline still stand, genöthigt war Ersatzmittel zu suchen in künstlich be-

reiteten Soolbädern, welche durch Lösung von Steinsalz effektuirt wurden, und kann ich in gewissenhafter Weise nur berichten, dass von einer für äquivalent auszugebenden Wirkung entfernt nicht die Rede sein konnte. Ich kann nur mit voller Ueberzeugung dem beistimmen, was ein erfahrener Soolbadearzt, Hirschfeld in Colberg (Berl. klin. Wochenschr. v. 3. Mai 1875) sagt: „es spricht bislang gar Vieles dafür, dass ein 3 bis 4 procentiges Bad, das vorwiegend aus andern Chlorsalzen als dem Chlornatrium besteht, stärker erregt und weniger gut vertragen wird, wie ein gewöhnliches Soolbad, in welchem das Chlornatrium die Hauptrolle spielt, oder in dem die andern Salze wenigstens nicht stärker als mit 1—1½ Procent d. h. mit 5—7 Pfund pro Vollbad von 500 Pfund oder 15 Eimern vertreten sind.“

## 2. Die Kochsalzthermen.

Ein geringer Kochsalzgehalt, und zwar ein geringerer, als ihn die eigentlichen Soolen darbieten, und eine hohe, die der Soolquellen beträchtlich übersteigende, Temperatur, die nicht erst künstlich zu steigern ist zum Badegebrauch, das sind die hauptsächlichsten Criterien der in diese Classe gehörenden Quellen.

Mit der Classificirung und Grenzlinienbestimmung in der Balneologie nach Quantitäten der Bestandtheile ist es ein eigen Ding; auch hier, wie überall in der Natur, kommen Uebergänge und unbestimmbare streitige Grenzgebiete vor. Deshalb ist es nicht rathsam auf Angaben bestimmter Zahlen zur Grenzbestimmung sich einzulassen. Was ist ein Soolbad? wie viel Procent Chlorverbindungen muss es enthalten? Einige an concentrirten Soolquellen prakticirende Collegen verlangen wenigstens 3 Procent, während andere, welche diluirteren Quellen ihre Thätigkeit gewidmet haben, bescheidener in ihren Ansprüchen sind und nur 2 Procent auf ihren Grenzpfahl geschrieben haben wollen, aber selbst hiernach würden Quellen wie die von Kreuznach nicht mehr Anspruch auf den Namen Soolquellen haben. Wenden wir uns nun zu den in Rede stehenden Kochsalzthermen mit schwachem Kochsalzgehalt und einer höhern Temperatur, so finden wir auch für sie Uebergänge. Solche bilden z. B. die Quellen von Mondorf und Canstatt. Während diese beiden mit ihrem Gehalt an festen Bestandtheilen (1,43% und 0,48%) sowie mit ihrem Kochsalzgehalt (0,8% und 0,2%) in diese Classe passen, ist ihre Temperatur (24,75° und 20,6°), obgleich sie die der meisten Soolen weit überragt, nicht mehr ganz ausreichend, um zu den Kochsalzthermen gerechnet zu werden.

So bleiben uns denn für die Classe der Kochsalzthermen als Repräsentanten nur Wiesbaden, Bourbonne les Bains, Baden-Baden und Battaglia. Wenn sie auch später einzeln besprochen werden, so möge doch der Uebersichtlichkeit wegen hier gleich ihr Salzgehalt und ihre Temperatur zusammengestellt werden.

| | Feste Bestandtheile. | Chlornatrium. | Temperatur. |
|---|---|---|---|
| Wiesbaden (Kochbrunnen) | 0,81 % | 0,68 % | 68,75°C. |
| Bourbonne les Bains . | 0,76 „ | 0,58 „ | 58,75°C. |
| Baden-Baden (Ursprung) | 0,28 „ | 0,215 „ | 68,62°C. |
| Battaglia . . . . . . . | 0,236 „ | 0,157 „ | 71,2°C. |

Fragen wir uns nun nach dem allgemeinen Wirkungscharakter dieser Bäder, so ist der Kochsalzgehalt ein so geringer, dass, wenn wir auch eine gelinde Reizung der Hautnerven als von ihm ausgehend und zu den öfter erwähnten weiteren Consequenzen für den Stoffwechsel etc. führend nicht völlig abläugnen wollen, allzugrosses Gewicht doch schwerlich darauf zu legen sein wird. Die oben schon erwähnte Schwierigkeit der Grenzregulirung tritt uns auch hier wieder entgegen in Betreff dieser Quellen und der indifferenten Thermen.

Ausser den sehr in Betracht zu ziehenden klimatischen Vorzügen dieser Orte ist es vorzugsweise die hohe Temperatur der Quellen und die dadurch veranlasste höhere Badetemperatur, auf welche man die therapeutischen Effekte zurückführen muss, die von diesen Bädern herbeigeführt werden in rheumatischen wie in gichtischen Krankheiten sowie ferner in Lähmungen.

### 3. Die Jod und Brom enthaltenden Bade-Quellen.

Ich habe in der gewählten Ueberschrift nicht Jod und Brom enthaltende Kochsalzquellen gesagt, sondern nur Jod und Brom enthaltende Quellen, weil, wenn ich die hauptsächlichsten Jodquellen zusammenlassen wollte, — und ich glaube, dass dies im Interesse des Lesers lag — es sich nicht vermeiden liess, dass neben Kochsalzquellen hier auch solche aufgenommen werden mussten, deren Hauptbestandtheil nicht Kochsalz sondern kohlensaures Natron ist. Ich nenne als hierhergehörig beispielsweise den Ferdinandsbrunnen in Zaizon, welcher neben 0,249 Jodnatrium 1,316 doppeltkohlensaures Natron und nur 0,611 Chlornatrium enthält, ferner Krankenheil-Tölz mit 0,0015 Jodnatrium, 0,334 doppeltkohlensaurem Natron und nur 0,298 Kochsalz, sowie die Ulricusquelle zu Passug, welche bei 0,0008 Jodnatrium 3,787 doppeltkohlensaures Natron und nur 0,849 Kochsalz enthält etc. und ich erwähne hier beiläufig die unter die alkalischen Quellen aufgenommenen Quellen von Luhatschowitz, von denen z. B. der Luisenbrunnen 0,023 Jodnatrium, 0,766 doppeltkohlensaures Natron und 4,359 Chlornatrium enthält sowie die von Tarasp, von denen die Luciusquelle 5,4 doppeltkohlensaures Natron, 3,6 Chlornatrium, 0,0008 Jodnatrium und die Emeritaquelle 5,4 doppeltkohlensaures Natron, 3,6 Chlornatrium, 0,0009 Jodnatrium enthält.

Durchschnittlich sind aber die jodhaltigen Quellen in erster Linie kochsalzhaltig, in nicht wenigen so stark, dass sie vollberechtigt starken und stärksten Soolen zur Seite gestellt werden können. So sieht man

in absteigender Linie folgenden Kochsalzgehalt jodhaltiger Quellen: Salzburg 157,6, Castrocaro 40,27, Baassen 37,11, Sulza 37,0, Goczalkowitz 31,5, Kreuznach's Oranienquelle 14,15, Hall in Oberöstreich 12,17, Königsdorff J. 11,447, Wildegg 10,44, Dürkheim 9,24, Heilbronn 4,95, Sulzbrunn 1,90 u. s. w. Die Skala des Jodgehalts der hauptsächlichsten hiehergehörigen Quellen giebt S. 209 sowie die des Bromgehalts S. 211. Eine geringe Zahl nur der hier zusammengefassten Quellen wird allein als Trinkquellen gebraucht, die grosse Mehrzahl derselben findet ihre vorzugsweise Verwendung als Badequellen. Die hier gegebene Motivirung möge zur Beruhigung des Kritikers in S. Jahrb. 1874 II. S. 199 dienen.

Versuche ich nun in wenig Worten die therapeutische Bedeutung der hier zusammengefassten Jod und Brom enthaltenden Quellen zu präcisiren, so wird entschieden das Hauptcontingent der diese Quellen aufsuchenden Kranken zuerst, was Constitutionsanomalieen anlangt, gebildet von den Scrophulösen, sodann von den Syphilitischen der späteren Stadien. Und wenn in Betreff dieser beiden Dyskrasieen es besonders die umfangreichen sowie die alten und hart gewordenen Exsudate sind, für welche man Schmelzung sucht durch den Kochsalz- und Jodgehalt dieser Quellen sowohl zu Trinkkuren verwendet als in Bädern und auch in lokaler Applikation zur Anwendung kommend, so betrifft das Gleiche auch solche Exsudate, für deren Entstehung man nicht die genannten Dyskrasieen anzuschuldigen hat, sondern mancherlei andere Ursachen kennt. Wie man diese Quellen verwendet bei rheumatischen und gichtischen Exsudaten, so finden sie in grosser Ausdehnung heilkräftige Verwendung bei den mannichfachen Exsudatformen sexualkranker Frauen. Habe ich hiermit die hauptsächlichsten Krankheitsformen für Anwendung der jodhaltigen Kochsalzwässer genannt, so möge der Leser ihre vielfache klinische Verwendung im 3. Theil dieses Handbuchs nachsehen.

### 4. Die Thermalsoolbäder.

Ein Kochsalzgehalt von der Höhe schwächerer bis mittelstarker Soolbäder, beträchtlicher aber unter dem der starken Stahlbäder stehender Gehalt an Kohlensäure und eine ganz oder fast adäquate Badetemperatur, dies dürften die Hauptcharaktere der Thermalsoolbäder sein, und da diese am vollendetsten sich finden bei den Quellen von Rehme und Nauheim, so werden diese beiden mit Recht als die Hauptrepräsentanten dieser Classe betrachtet. Mehr oder minder berechtigt in dieselbe aufgenommen zu werden, sind aber ausser den genannten der Schönbornsprudel zu Kissingen und der Soolsprudel zu Soden am Taunus.

Der gegebenen Charakterisirung folgend stelle ich nun übersichtlich für die betreffenden Quellen den Gehalt an festen Bestandtheilen, an Chlornatrium und an freier Kohlensäure sowie ihre Temperatur hier

zusammen, die ersteren beiden der bei Soolen zur Gewohnheit gewordenen Weise gemäss in Procenten und die Kohlensäure in C.C. auf 1000 Thl. berechnet.

| | Feste Bestandtheile. | Chlornatrium. | Kohlensäure. | Temperatur. |
|---|---|---|---|---|
| **Rehme.** | | | | |
| I. Bohrloch . . . . | 3,84% | 3,035% | 753,7 C.C | 31,6° C. |
| II. Bohrloch . . . . | 3,95 „ | 3,170 „ | 731,4 „ | 27,6° C. |
| III. Bohrloch . . . . | 3,15 „ | 2,471 „ | 612,8 „ | 27,3° C. |
| **Nauheim.** | | | | |
| Friedr. Wilh. Sprudel . | 3,53 „ | 2,9 „ | 578,93 „ | 35,3° C. |
| Grosser Sprudel . . . | 2,63 „ | 2,18 „ | 712,65 „ | 31,6° C. |
| Kleiner Sprudel . . . | 2,11 „ | 1,7 „ | 793,66 „ | 27,5° C. |
| **Kissingen.** | | | | |
| Schönbornsprudel . . . | 1,58 „ | 1,17 „ | 1333,69 „ | 20,4° C. |
| **Soden** am Taunus . | 1,68 „ | 1,45 „ | 756,0 „ | 30,5° C. |

Vergleichen wir nun die zu dieser Classe gehörenden Quellen zunächst untereinander hinsichtlich ihres Salz- und Kohlensäuregehalts sowie ihrer Temperatur, so steht, was zunächst den Salzgehalt anlangt, Rehme obenan; sein Gehalt an festen Bestandtheilen beträgt nahezu 4%, der an Kochsalz fast 3%; am nächsten folgt dann Nauheim (Friedrich Wilhelm Sprudel mit 3,53% festen Bestandtheilen und 2,9% Kochsalz) und grosser Sprudel mit 2,63% festen Bestandtheilen und 2,18% Kochsalz, und dann folgen viel tiefer stehend Kissingen mit 1,58% festen Bestandtheilen und 1,17% Kochsalz und Soden a. T. mit 1,68% festen Bestandtheilen und 1,45% Chlornatrium. — Betrachten wir ferner den Kohlensäuregehalt dieser Quellen, wie er von den vorliegenden Analysen angegeben wird, so steht Kissingens Schönbornsprudel mit seinen 1333,69 C.C. weitaus oben an, und dem zunächst steht Soden mit 756,0 C.C.; ihm folgt Rehme (I. Bohrloch) mit 753,7 C.C. und zu unterst steht der grosse Sprudel von Nauheim mit 712,65 C.C. Es liegt mir ob an dieser Stelle in Betreff Nauheims eine andere Anschauung der Sachlage anzuführen, wie sie in letzter Zeit von dort gegeben wird. Von dem Wunsche geleitet möglichst objektiv hierüber zu berichten, thue ich es mit den brieflichen Worten des Collegen Schott in Nauheim. Derselbe schreibt mir: „In den Will'schen Analysen sind 578,93 C.C. Kohlensäure für die 35,3gradige und 712,05 für die 31,6gradige Quelle angegeben, d. h. gradezu eine Kohlensäuresättigung der Wässer, nachdem sie ausgeschäumt, d. h. die ganze Uebersättigungsmenge, die im Sprudel vorhanden war, hergegeben haben. Der Kohlensäuregehalt der Quellen im Steigrohr dagegen, wie er zu den eigentlich kohlensäurereichen Bädern, den sog. Sprudelbädern verwandt wird, gehört zu den allerstärksten der Welt. Nach Will's eignen Angaben ist oben in dem Sprudeln, wo sich eben die Gas- und Wassermischung auflöst, mindestens das halbe

Volum aus frei gewordener Kohlensäure gebildet, worüber er bei seinen analytischen Darstellungen keine genauere Auskunft gab, weil man ihn nicht dazu veranlasst. Es kommen also im Steigrohr zu den 578 bezw. 712 C.C. Kohlensäure noch mindestens je 1000 hinzu, so dass für die unterirdisch abgeleiteten Sprudelbäder ein Wasser mit 1578,93 und 1712 C.C. Kohlensäure zur Verfügung steht." So weit Schott, wonach sich der Leser orientiren wolle; mir seien zwei Fragen gestattet: erstens: wie viele Minuten erhält sich der geschilderte Gasgehalt? und wie kommt es, dass von diesen allerstärksten Bädern der Welt in der Saison nur 521 genommen wurden? — Ein Blick auf die angeführten Temperaturverhältnisse lehrt uns, dass die Quellentemperaturen von Rehme, Nauheim und Soden für die meisten Fälle zu kohlensäurereichen Bädern ausreichend sind; die Temperatur in der Badewanne in Rehme beträgt 30,75°, 29,75° und darunter; an beiden Orten, Rehme und Nauheim, bestehen Vorrichtungen um die Temperatur zu reguliren. In Kissingen, obgleich man dort mitunter sehr kühl baden lässt, machen natürlich die 20,4° der Quelle Erwärmung nöthig, die nach Schwarz'scher Methode geschicht. Nachdem wir die Bäder dieser Classe untereinander verglichen haben, vergleichen wir sie in Betreff des Salzgehaltes mit den einfachen Soolen und in Betreff des Kohlensäuregehalts mit den Stahlbädern und so stellt sich in ersterer Hinsicht heraus, dass Rehme und Nauheim mit ihren 3—4 Procenten eben unter den Soolen von Kösen, Colberg, Pyrmont etc. und mithin weit hinter den concentrirten Soolen von Reichenhall, Ischl u. s. w. stehen, dass mithin, wenn es sich um sehr intensive Resorptionseinwirkung durch reichen Kochsalz-, Jod- und Bromgehalt handelt, die kohlensäurereichen Soolthermen den Wässern von solchem Gehalt nachstehen. — Endlich nun den Kohlensäuregehalt dieser Bäder im Vergleich zu den Stahlbädern betreffend, so lehrt ein Blick auf nachstehende Zusammenstellung des Gasgehaltes der starken Stahlbäder, dass Rehme und Nauheim (abgesehen bei letzterem von der sog. Schaumberechnung) beträchtlich zurückstehen hinter ihnen, und dass nur Kissingens Schönbornsprudel annähernd mit ihnen auf gleicher Linie steht.

| | |
|---|---|
| St. Moritz alte Quelle enthält . . | 1230,01 C.C. |
| „ „ neue „ „ . . | 1282,8 „ |
| Driburg . . . . . . . . . . | 1234,74 „ |
| Pyrmont Helenenquelle . . . . | 1305,5 „ |
| „ Brodelbrunnen . . . . | 1323,72 „ |
| „ Stahlbrunnen . . . . | 1271,05 „ |
| Schwalbach Paulinenbrunnen . . | 1250,0 „ |
| „ Weinbrunnen . . . | 1425,0 „ |
| „ Stahlbrunnen . . . | 1570,9 „ |

Wir wollen durchaus nicht vergessen, dass selbst bei der jetzt an den genannten Stahlbädern eingeführten Erwärmung mittelst heisser Dämpfe noch immer $^1/_4$—$^1/_3$ des Gases verloren geht, aber noch immer

bleibt ein beträchtliches Plus auf Seite der Stahlbäder, auch wenn man bei Zubereitung resp. Erwärmung der Bäder in Rehme keine Einbusse an Kohlensäure annehmen wollte.

Als die Hauptwirkungsfaktoren in den gasreichen Soolthermen sehen wir den Kochsalzgehalt, den Gasreichthum und die kühle Badetemperatur an; sie wirken alle 3 im Sinne der Hautreizung und erzielen dadurch sowohl Stoffwechselanregung wie Hebung der Energie und vielleicht um so maassvoller, Ueberschreitungen vermeidend, als die genannten 3 Faktoren selbst Maass halten. Recht häufig finden sich Combinirungen von Ernährungsstörungen, Scropheln etc. mit Nervenaffektionen und Modifikationen des allgemeinen Kräftezustandes, bei denen gerade der combinirte aber nach keiner Seite hin hochgesteigerte Reiz der Kälte, des Kochsalzes und der Kohlensäure, wie er sich in den Thermalsoolbädern findet, seinen Vorzug hat. Solche Zustände finden sich unter Anderm auch bei der Reconvalescenz, bei mit Hautschwäche verbundenen Rheumatismen, bei mit Nervenaffektionen combinirten chronischen Krankheiten der weiblichen Sexualorgane. Wie wenig diese ganze Angelegenheit noch geklärt ist, geht auch daraus hervor, dass durchaus nicht völlige Uebereinstimmung herrscht zwischen den in Nauheim und den in Rehme aufgestellten Indikationen, und es dürfte die Hauptaufgabe der an den Thermalsoolbädern prakticirenden Aerzte sein, die sich für die Anwendung dieser Bäder qualificirenden combinirten Zustände oder die Modifikationen von Ernährungsanomalieen, Scropheln, Rheumatismen und Nervenaffektionen zu präcisiren, statt, wie es von Einzelnen geschieht, nach einer Art Universalherrschaft zu streben oder dieselbe höchstens mit den indifferenten Thermen und Seebädern theilen zu wollen.

---

## Capitel III.

# Die einzelnen Badeorte mit kochsalzhaltigen Bädern.

### 1) Die Badeorte mit kalten Kochsalzbadequellen ohne nennenswerthen Gehalt an Kohlensäure und an Jodverbindungen.

In dieser ersten Abtheilung werde ich, dem Gehalte an festen Bestandtheilen folgend, zuerst die sehr concentrirten Soolen darstellen, deren Reihe Rheinfelden mit 318,8 festen Bestandtheilen auf 1000 Theile eröffnet und Bex mit 170,2 schliesst. Ich werde dann die gewöhnlichen mittelstarken Soolen folgen lassen, Juliushall mit 65,2 in die erste und Salzhausen mit 11,7 in die letzte Stelle setzend, um dann mit den schwachen Kochsalzbädern diese erste Abtheilung zu schliessen.

**Rheinfelden** im Kanton Aargau, 287 M. h., am linken Rheinufer zwischen Säckingen und Basel gelegen, mit der Eisenbahn Basel-Waldshut-Constanz zu erreichen, erfreut sich eines milden, gesunden Klimas, mit einer mittleren Jahrestemperatur von 10,75—11,62°. Rheinfelden ist nicht nur unter den wenigen Soolbadeorten der Schweiz (Bex, Saxon les Bains, Wildegg), sondern unter allen bekannten Soolbädern durch seine Stärke (318,8 feste Bestandtheile und 311,6 Chlornatrium) hervorragend; die Analyse der Soole, welche Bohrlochsoole ist, giebt unsere Tabelle. Die Mutterlauge enthält im Liter 325,37 Gramm feste Bestandtheile, davon 310,18 Chlornatrium, also gleichsam eine Kochsalzsoole wie die Ischler und Hallstädter; Jod, Brom und Lithium sind fast gar nicht darin. Die Soole wird zu vielen praktischen Zwecken verwandt, ausser zu Wannen- auch zu Dampfbädern, Injektionen, Inhalationen, Zerstäubung, Umschlägen und Douchen. Sechs Bade-Etablissements enthalten 85 Wannen. Die Wannen enthalten 220 Liter, denen 3—30 Liter beigemischt wird, woraus sich der Salzgehalt leicht berechnen lässt, sofern 1½ Liter = 1 Maass 1 Pfund Kochsalz enthält. Neuerdings ist das Gränzacher Mineralwasser, eine kochsalzhaltige Quelle, wichtig für Rheinfelden geworden.

Frequenz 1400. Bäderzahl 30—40,000.

**Aerzte:** Fetzer, Wieland. **Literatur:** Wieland 67. — Münch 68. — Brossard 69.

**Aussee** in Steiermark, 3 Stunden von Ischl, in einem Thalkessel der nordwestlichen Alpen, 669 M. h. gelegen, gehört ohne Zweifel zu den bedeutendsten alpinen Soolbädern und Klimakurorten. Aussee liegt sehr geschützt, dreifach eingefasst von grünenden Hügeln, reizenden Vorbergen und imposanten Kalkriesen und hat eine mittlere Jahrestemperatur von 5,7° und mittlere Sommertemperatur von 15,4°. Die Soole ist auf deutschem Boden die stärkste und übertrifft die von Ischl mit der Abweichung, dass in 100 Theilen sich beinahe 83 Theile Kochsalz befinden und nur 17 andere Nebensalze oder 25,2 Chlorverbindungen gegen 2,06 Nebensalze. Ein 3procentiges Soolbad enthält, indem die Wannen gegen 15 Eimer oder 850 Liter Wasser fassen, 9 Kilogramm Chlorverbindungen; über 4procentige Bäder sind dort selten. Selbst zu Trinkkuren verdünnt wird die Soole angewandt in 4 verschiedenen Mischungen als einfach muriatisches, als Natronwasser, Kaliwasser und salinisches Bromwasser meist mit Selterser Wasserzusatz. Fernere Kurmittel sind Inhalationen, Sooldämpfe, Kräutersäfte, Milch, Molken und Fichtennadelbäder.

Frequenz 2800. Bäderzahl 2000.

**Aerzte:** Pohl, Schreiber. **Literatur:** Pohl 71. 73. — Schreiber 70.

**Ischl** mit 2000 Einwohnern liegt 470 M. h. im Salzkammergut am rechten Ufer der Traun und ihrer Vereinigung mit der Ischl zwischen 16—1900 M. hohen Kalkbergen, von 17 Seeen umgeben, inmitten der

herrlichsten Alpen- und Seepracht. Ischl gehört mit Recht zu den besuchtesten klimatischen Kurorten, denn es hat bei einer mittleren Jahrestemperatur von 9,5° und einer Sommertemperatur von 17,5° ein mildes für Brustkranke vortrefflich sich eignendes Klima und eines grossen Rufes sich erfreuende erdig-salinische Soolquellen von sehr hohem Procentsatz, nämlich 24—27,1 %. Die Badesoole wird aus Ischler und Hallstädter Soole gemischt und giebt unsere Tabelle die Analysen. Die Mutterlauge enthält auch Lithion und Jod in kleinen Quantitäten. Die meist aus 9 bis 10 Eimern bestehenden Bäder werden durch Zusatz von ¼—½—1—1½—2 Eimer bereitet; ein gewöhnliches Bad enthält zwischen 16 und 17 Kilogramm Salz; jeder halbe Eimer = 32 Liter Soole mehr zugesetzt bringt reichlich 7 Kilogramm. Zuweilen werden den Bädern 2—4 Liter Mutterlauge, unter Umständen auch 1—3 Eimer Kiefernadeldekokt zugesetzt. Der Salzberger Schlamm wird zu lokalen Umschlägen als resorptionsbeförderndes Mittel bei scrophulösen Drüsengeschwülsten verwendet. Die Marien-Luisenquelle, eine bei schwacher Verdauung öfter angewandte natürliche Kochsalzquelle, enthält nach Wirer in 11,600 festen Bestandtheilen 10,204 Kochsalz, 0,114 schwefelsaure Magnesia, 0,311 schwefelsaures Natron, 0,295 kohlensauren Kalk und 0,027 Jodnatrium. — Ischl ist sehr reich an Kurmitteln; es besitzt Soolschlamm- und Sooldunstbäder, Dampf-, Schwefel-, Molken- und Fichtennadelbäder, Vorrichtungen zu Inhalationen für kalte und zerstäubte Soole und für Fichtennadeldämpfe. — Communikation durch die Salzkammergutbahn; die Bahn Ebensee-Ischl-Steg ist im Bau begriffen. Die Frequenz gegen 4000 Kurgäste.

**Aerzte:** Brenner von Felsach, Fürstenberg, Hertzka, Hirschfeld, Kaan, Pfost, Stieger, Schütz. **Literatur:** Pollack 63. — Kaan 68. Hirschfeld 70.

**Salzungen,** Stadt von 4000 Einwohnern, an der Werra im Herzogthum Sachsen-Meinungen, 250 M. h. gelegen, ist Station der Werrabahn. Die 4 Bohrlöcher haben durchgehends 26—27,5 procentige Soole, die nur unter Umständen den 4—6 procentigen Soolbädern aus den Abflüssen zugesetzt wird. Neben dem Gestänge quillt nämlich in sehr bedeutenden Abflüssen freiwillig Soole zu einem Gehalte von 4—6 % hervor, welche ohne Zusatz von Wasser zu Bädern verwendet wird; die bis zum Badespiegel 500 Liter fassenden Wannen enthalten 50—55 Pfd. Salz. — Eine besondere therapeutische Wichtigkeit nimmt die vortrefflich eingerichtete Inhalationsanstalt mit zerstäubter concentrirter Soole ein. Die Mutterlauge hat nach Wöhler ein specifisches Gewicht von 1,243 und enthält unter 311,9 festen Bestandtheilen 97,6 Chlornatrium, 172,02 Chlormagnesium und 2,8 Brommagnesium. Die durch Zuleitung von Kohlensäure geniessbar gemachte Trinkquelle enthält nach Hoffmann bei 14,043 festen Bestandtheilen 11,899 Chlornatrium. Im Jahre 1874

betrug die Frequenz 1400, die Bäderzahl 18,357, die Zahl der Inhalationskarten 14000.

**Arzt:** Wagner. **Literatur:** Dessen Schrift 70.

**Hall** in Tirol im Insbrucker Kreise, 580 M. h. gelegene Salinenstadt, Station der München-Insbrucker Eisenbahn, ist gleich ausgezeichnet durch grossartige Alpennatur, wie durch seine 26procentige Soole, die sich durch einen grossen Gehalt an Chlormagnesium, die am leichtesten lösliche Chlorverbindung, auszeichnet. Trotz zahlreicher Analysen sind die Angaben über den Jodgehalt noch sehr differirend und unsicher. Die Mutterlauge enthält nach Kripp Chlornatrium 209,01, Chlormagnesium 30,12, Chlorcalcium 10,09, Chlorkalium 12,33, schwefelsauren Kalk 1,190, Jodnatrium 0,005, Brommagnesium 1,422. — Die Kurverhältnisse sind noch klein, die Bäder werden in Privatanstalten genommen, weil ein öffentliches Badehaus erst projektirt ist; den Bädern, in meist hölzernen Wannen von 250—300 Litern Inhalt genommen, werden meist 3 Liter (bis 6—8—12) Mutterlauge zugesetzt, womit man allmählig wieder abwärts geht. Mehr noch als wegen seiner Soole wird Hall als klimatischer Kurort und als Sommerfrische aufgesucht. Das Hauptcontingent der Kranken besteht aus Scrophulösen, Blutarmen und hereditär Tuberkulösen. 1874 betrug die Frequenz 300, die Bäderzahl 3000, die Zahl der theils in umliegenden Orten wohnenden klimatischen Kurgäste 2—3000.

**Aerzte:** Ganner, Stolz. **Literatur** besteht ausser der Analyse von 66 nicht.

**Jaxtfeld** in Würtemberg, in der schönsten Gegend des Neckarthales, 10 Kilometer von der Eisenbahn-Station Heilbronn entfernt, 140 M. h. gelegen, bekommt seine 26procentige Soole aus der nahen Saline Friedrichshall; dieselbe wird aus dem Steinsalzlager mittelst Pumpe gehoben. Zum Badegebrauch wird die Soole natürlich stark verdünnt; ausser zu Bädern wird die mit Molke oder kohlensaurem Wasser sehr verdünnte Soole auch zur Trinkkur gebracht. — Jaxtfeld scheint seit längerer Zeit ohne Arzt zu sein.

**Frankenhausen**, am südlichen Abhange des Kyffhäusers, nahe dem geschichtlich berühmten Tilleda, 2 Stunden von der Station Sondershausen an der Nordhausen-Erfurter Bahn, 156 M. h. gelegen, in anmuthiger, geschützter Lage, hat eine ziemlich gesättigte Bohrlochsoole von fast 26 Procent und zwar eine ziemlich reine Kochsalzsoole, in der weder Jod noch Chlorcalcium, wohl aber Chlormagnesium vorkommt. Die Bäder werden mit Flusswasser verdünnt, die Wannen sind 4 Hektoliter gross und enthalten nach Verordnung 50—60 Pfund Chlorsalze. Ausser dieser, deren Analyse unsere Tabelle giebt, besitzt Frankenhausen noch eine früher zum Gradiren benutzte Soolquelle, die mit der Elisabethquelle vermischt die Badequelle bildet mit ungefähr 7—8 % Salzgehalt. Die 11,8° warme, auch mit Selterswasser vermischt als Trinkquelle benutzte, Elisabethquelle enthält nach Kromayer (1861) bei

7,156 festen Bestandtheilen Chlornatrium 4,154 und 50 C. C. Kohlensäure. Ausser einem seit 2 Jahren eingerichteten, von der Elisabethquelle gespeisten, Zerstäubungs- und Inhalationssaal bietet Frankenhausen Dampf- und Wellenbäder. Im Jahre 1874 betrug die Frequenz 400, die Bäderzahl 7500, die Zahl der Inhalationskarten 1300.

**Aerzte:** Eck, Graefe, Maniske. **Literatur:** Maniske 45. — Clemens 62. — Kreissmann 62.

**Stotternheim** mit der Saline Luisenhall, ein kleines, schmuckes Dörfchen, 2 Stunden von Erfurt nahe der Erfurt-Nordhauser Bahn gelegen, hat eine fast 26procentige ziemlich reine Kochsalzsoole, aber noch kleine Kurverhältnisse. Nach Wackenroder's Analyse enthält die Soole 250,900 Chlornatrium, 1,068 Chlormagnesium und in Summa feste Bestandtheile 257,547.

**Arzt:** Lotholz.

**Gmunden,** Seestadt genannt, mit 5000 Einwohnern, Station der Elisabeth-Westbahn, 415 M. h. am Traunsee, dem schönsten des österreichischen Kaiserstaats, gelegen. Es besitzt eine reine kräftigende Alpenluft und durch hohe Berge geschützte Lage. Die reichlich 24 % starke Soole, die meist aus Kochsalz besteht und der Ischler ähnlich ist, wird aus Ebensee hergebracht. Die Bäder werden meist nur 10—15 Minuten lang, aber wärmer wie gewöhnlich, 35—36 ° warm, mit nachfolgender Douche genommen. Dampfbäder, Fichtennadelbäder, Molken nud Kräutersäfte stehen zu Gebote, die Saisontemperatur ist eine so gleichbleibende, wie bei keinem andern Kurorte auf deutschem Boden, 13,87 °—14,87 ° im Mittel. Frequenz 1000, meist Wiener.

**Aerzte:** Feurstein, Mayer. **Literatur:** Feurstein 69.

**Arnstadt,** Stadt von 10,000 Einwohnern in reizender Lage des Thüringerwaldgebirges, 309,7 M. h., Stationsort der Thüringer Zweigbahn, erfreut sich eines milden Klimas und wurde deshalb von Haugk das Thüringer Soden genannt, wie es von Willib. Alexis als das Thüringer Chamounix-Thal bezeichnet wurde. Die Jahreswärme beträgt 8,2 °. Die Soole hat fast 24 % Gehalt und wird den Bädern in seltnen Fällen bis zu 8 % zugesetzt, was einen Salzgehalt von 40 Pfund giebt. Die meist hölzernen Wannen haben 3—4 Hektoliter Inhalt, die Badewärme beträgt 35—30 °, die Badedauer 10—15 Minuten mit nachfolgender Douche. Die Mutterlauge ist sehr reich an Jod und Brom; sie enthält in 1000 Theilen bei 272,784 festen Bestandtheilen 3,757 Brommagnesium und 0,10 Jodmagnesium, die eingedickte Mutterlauge 421,4 feste Bestandtheile, 9,52 Brommagnesium und 6,08 Jodmagnesium. — Die natürliche Trinkquelle von Plaue-Arnstadt, ein schwaches alkalisch-muriatisches Wasser, fand bereits bei den Kochsalztrinkquellen Erwähnung; die übrigen Trinkquellen sind künstliche Verdünnungen der Soole und Mutterlauge mit kohlensaurem Wasser und werden unter dem Namen Salzquelle, Arnshaller Wasser, Jodbitterwasser verabfolgt. Ausser den Soolbädern

sind noch Dunstbäder von Soole und Kiefernadeldekokt, Dampfbäder, Inhalationen, Wellenbäder und Molken zur Verfügung. Auch ist eine combinirte Kuranstalt vorhanden für klimatische Kuren, Brust-, Nerven- und Gemüthskranke. 1874 betrug die Frequenz 600, mit klimatischen Kurgästen 1000, Bäderzahl in 2 Privatanstalten gegen 7000.

**Aerzte**: Niebergall, Oswald. **Literatur**: Niebergall 52 u. 55. — Derselbe, Deutsche Klinik 69. No. 35 u. 37.

**Reichenhall** mit der Badcanstalt Achselmannstein im bayerischen Hochgebirge ca. 450 M. h. im Thale der Saalach gelegen, durch eine in Freilassing abgehende Zweigbahn mit der München-Salzburger Eisenbahn verbunden, gehört zu den durch Lage, Soolquellen von reichlich 23 % Gehalt, vortrefflichste Molken und Kräutersäfte berühmtesten Alpenbädern und gewinnt mit Recht von Jahr zu Jahr an Ruf. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8,01, die des Frühlings 13,25, die des Sommers 17,50 und die des Herbstes 12,25°. Die von den 19 Kochsalzquellen reichste Quelle ist die Edelquelle, deren Analyse die Tabelle giebt; ihr zunächst steht die Karl-Theodorsquelle; beide werden nach der Hebung vereinigt und gemischt als Edelsoole, die von 22,9—24,11 % differirt; als ihr Durchschnitt wird 23,78 % angenommen. Um 1 % Salzgehalt zu bekommen, muss man 10 Liter Soole, um ein 5procentiges Bad zu bekommen, 50 Liter Soole zusetzen, wodurch man ungefähr 22 Pfund Salz erhält. Die Bäder werden gewöhnlich zu 32,5—35° C. und bis zu ½ Stunde genommen. — Eine viel wichtigere Rolle als die Trinkkur mit 1 Esslöffel voll Edelsoole zu einem Glase Wasser spielen die Kräutersäfte und vor Allem die vortrefflichen Molken. Diese im Verein mit der kräftigenden Luft, den Inhalationen mit zerstäubter Soole und dem pneumatischen Cabinette bilden den von Kranken mit katarrhalischen Affektionen der Respirationsorgane viel und mit vielem Erfolg aufgesuchten Heilapparat Reichenhalls. — Im Jahre 1874 betrug die Frequenz 4215, die Bäderzahl 30,000.

**Aerzte**: Bergson, Camerer, v. Geeböck, Hess, Kramer, v. Liebig, Pachmeyer, Rapp, Schmid, Schneider, Solger. **Literatur**: Ditterich 55. — v. Liebig 65. 71. — Göschen, in zahlreichen Artikeln der deutschen Klinik. — Solger, Deutsche Klinik 73. No. 10 und 11. — Pachmeyer 66. Camerer 75.

Der Soolbadewirkungscharakter der drei nun folgenden Kurorte, welche ihre Soole mittelst Röhrenleitung von Achselmannstein (Reichenhall) beziehen, ist mithin ganz der dieses letztern Kurortes. Da zu Kurzwecken aber eine Mischsoole verwendet wird aus gleichen Theilen Berchtesgadener Sintersoole und Reichenhaller Edelsoole, so werde ich in der tabellarischen Zusammenstellung der Soolenanalysen neben der Analyse von Reichenhall auch die der in Rosenheim verwendeten Soole geben.

**Rosenheim**, Knotenpunkt der München-Salzburg-Kufsteiner Eisenbahn, ca. 430 M. h. gelegen, mit einer mittleren Sommertemperatur

(Mai-September) von 16,25° verwendet nach oben angegebener Mischung Berchtesgadener und Reichenhaller Soole eine Soole, welche nach Buchner 23,7 % enthält. Ausserdem besitzt Rosenheim an Kurmitteln Fichtennadelbäder, Mineralmoor, Molken und Kräutersäfte. Als Trinkquelle wird die eine Viertelstunde vom Kurhause entspringende schwache alkalisch-erdige Schwefelquelle mit geringem Eisen- und Kohlensäuregehalt hieher geleitet und in neuer Zeit vielfach benutzt.

**Arzt:** Mühlbauer. **Literatur:** Halbreiter 47. — Ditterich 70.

**Kreuth** im bayerischen Hochgebirge, ca. 812 M. h., 4 St. von Holzkirchen, Station der München-Salzburger Bahn gelegen, könnte vielleicht eben so passend eine Stelle unter den Molken- und klimatischen Kurorten als hier unter den Soolbadeorten finden. Es erfreut sich eines frischen Klima's, feuchter Luft und einer durch nahe, steile bis zu 1000 M. hohe Berge vor Windströmungen geschützten Lage. Wegen der genannten Eigenthümlichkeiten und seiner ausgezeichneten Ziegenmolken wird Kreuth von reizbaren Kranken mit Katarrhen der Respirationsorgane, selbst von Tuberkulösen, aufgesucht. Ausser den vortrefflichen Molken und den aus Leont. tarax., Nast. aquat., und Trifol. fibrin. bereiteten Kräutersäften werden in Kreuth Soolbäder und zwar aus Rosenheimer Mutterlauge, zu 18 Liter einem Bade zugesetzt, gegeben. Genannt möge ferner noch werden eine in Kreuth befindliche, von Brust- und Unterleibskranken öfter in Anwendung gezogene Quelle zum heiligen Kreuz, die im Liter bei 4,00 festen Bestandtheilen 1,38 schwefelsaure Magnesia, 1,06 schwefelsauren Kalk, 0,91 kohlensauren Kalk enthält nebst 6,6 C. C. Schwefelwasserstoff und eine Temperatur von 11,25° hat.

**Arzt:** Stephan. **Literatur:** Pollak 63. — Hauck. — Primaveri 66. — Pletzer 75.

**Traunstein** 560 M. h. an der bayerischen Traun, östlich vom Chiemsee, schön gelegen, ist Soolbad durch Reichenhaller Gradirsoole und Edelquelle und Berchtesgadener Soole. Ausser den Soolbädern, welche durchschnittlich 10 Liter Soole enthalten und von derselben chemischen Zusammensetzung sind, wie die von Reichenhall, werden auch Fichtennadel- und Moorbäder bereitet. — Frequenz 5—600, Bäderzahl 4000.

**Aerzte:** Amann, Bauer, Leonpacher, Urban.

**Aibling** 464 M. h. in Oberbayern im weiten Mangfellthale gelegen, besitzt in 4 Badeanstalten Soolbäder, welche aus Reichenhaller Soole und Mutterlauge bereitet werden und Soole-Mutterlaugen-Moorbäder, denen meist 5—6 C' Moorschlamm, 10 Liter Soole und 5 Liter Mutterlauge zugefügt werden und die sich grossen Rufes erfreuen bei verschiedenartigsten Exsudaten in Gelenken, Pleurasäcken und Abdomen, sowie nach Kriegsverwundungen. — Frequenz 600.

**Arzt:** Gschwändler.

**Köstritz** mit der Saline Heinrichshall 177 M. h., Stationsort der Weissenfels-Gera-Eichichter Bahn, in einem der schönsten Punkte des

romantischen Elsterthales, verwendet zu Soolbädern seine sehr concentrirte fast 23procentige Soole und hat nebenbei moussirende Soolbäder nach Richter und Sandbäder nach Flemming, ausserdem Dampf-, Fichtennadel- und Wellenbäder.

**Arzt:** Sturm. **Literatur:** Dessen Schrift 70.

**Bex** im Kanton Waadt, unfern des Genfer Sees, reichlich 70 M. über diesem und ca. 440 M. ü. d. M. gelegen, Station der von Lausanne nach Sion führenden Eisenbahn, schön und von 1—3000 M. hohen Bergen geschützt gelegen, erfreut sich eines sehr milden Klima's (mittlere Temperatur des Winters 2,7°, des Sommers 17,3° und des Jahres 9,9°) und wird deshalb von sensiblen, auch zu Katarrhen neigenden scrophulösen Individuen vielfach aufgesucht. Die 17procentige Soole mit 0,004 Jod- und Brommagnesium auf 1000 Theilen entspringt zwischen Bex und Aigle, die an Chlormagnesium besonders reiche Mutterlauge hat 292 feste Bestandtheile, darunter Chlormagnesium 142,80, Chlorcalcium 40,39, Chlornatrium 33,92, Brommagnesium 0,65 und Jodmagnesium 0,08. Douchen jeder Art, Inhalationsvorrichtungen mit kohlensaurem Gas, Zerstäubungsapparate, Fichtennadelbäder, irisch-römische Bäder und eine Kaltwasserheilanstalt vervollständigen den Heilapparat.

**Arzt:** Cossy. **Literatur:** Cossy 70. — Lebert, Separatabdruck aus der Med. klin. Wochenschrift 74. No. 7.

Der hiermit geschlossenen Serie der concentrirten Soolen von hohen Procenten lasse ich nun, von den stärkeren zu den schwächeren fortschreitend, die Reihe derjenigen Soolquellen folgen, die der Mehrzahl nach zur Badeverwendung keiner Verdünnung bedürfen und in der Regel auch ohne Verstärkung durch Zusatz von Mutterlauge oder gradirter Soole zu Bädern verwendet werden.

**Juliushall** bei Harzburg, 314 M. h., Station der Braunschweigschen Bahn, hat neuester Zeit durch Vermehrung seiner Kurmittel und grossartige Erweiterung seiner Anstalten einen bedeutenden Aufschwung genommen. Ausser grossartigen Bauten und Verschönerungen nenne ich die Erbohrung des neuen fast 7 procentigen Soolbrunnens. Beide Quellen, 6,5 bis 6,9 procentig, werden zu Soolbädern benutzt, welche einen Salzgehalt von 2—3½ % haben und in luxuriösen Wannen genommen werden. Ferner besitzt Harzburg Fichtennadel-, Kräuter- und Wellenbäder, künstliche Mineralbäder sowie eine Molkenanstalt und ist mit Recht wegen schönster Gegend, prächtigster Bergluft und bester Einrichtungen beliebteste Sommerfrische. Frequenz circa 3000, Bäderzahl 8—9000.

**Aerzte:** Dankwarth. Franke.

**Salzdetfurth** bei Hildesheim, durch Vienenburg-Löhner Bahn und Omnibus zu erreichen, hat eine fast 7procentige Soole mit 4,973 schwefelsaurem Kalk und 0,044 Brommagnesium, ferner Molken. Bäderzahl 3000.

**Arzt:** Hockecker, verlässt wahrscheinlich Salzdetfurth.

**Nenndorf-Rodenberg-Sooldorf.** Hinsichtlich der Ortsverhältnisse

und der anderweitigen Quellen Nenndorfs verweise ich auf den Abschnitt über die Schwefelquellen, wo Nenndorf seine Hauptstelle findet. Hier an dieser Stelle sei nur erwähnt, dass Nenndorf die zu Sooldorf entspringende Soole für 40 Badewannen direkt erhält. Nun aber sind seit 2 Jahren die Soolquellen von Sooldorf aus den Händen des Fiskus in Privatbesitz übergegangen, demzufolge die gradirte Soole und Mutterlauge von Rodenberg zur Verstärkung der Soolbäder von 2,5—3% abgegeben werden, zu 2—4 Eimer à 10 Liter zugesetzt. Diesen Sool- und Mutterlaugenbädern wird unter Umständen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ Schwefelwasser zugesetzt, besonders bei chronischen Hautkrankheiten. Die als Zusatz zu den Sool- und Schlammbädern benutzte Mutterlauge enthält in 1000 Theilen 329 feste Bestandtheile mit 180,75 Chlorcalcium, 24 Chlormagnesium und 2,8 Brommagnesium.

**Rothenfelde,** 114 M. h., 10 Kilometer von Osnabrück in der Provinz Hannover anmuthig gelegen, nördlich von waldbewachsenen Höhen geschützt, nach Süden offen, hat eine Soole von 6 Procent Salzgehalt und von 18,75° Temperatur mit 538,5 C. C. freier Kohlensäure. Die Soole wird fast nur zu Bädern benutzt; zur Trinkkur muss sie mit $\frac{3}{4}$—$\frac{4}{5}$ Selterser Wasser verdünnt werden. Es fehlt in Rothenfelde nicht an Vorrichtungen zu Sooldunstbädern und zum Einathmen der Gradirluft. — Frequenz 1200, Bäderzahl 12000.

Aerzte: Hünefeld. Wellenkamp. Literatur: Harmsen 64. — Vezin 6.

**Elmen,** 48 M. h., südlich von Grosssalza und $\frac{1}{4}$ St. v. der Station Schönebeck gelegen, besitzt ausser der $5\frac{1}{3}$ procentigen Soole, die in Schönebeck versotten wird und die etwas (39,0 C. C.) Kohlensäure enthält, auch eine kochsalzhaltige Trinkquelle mit 29,27 festen Bestandtheilen (darunter Chlornatrium 26,27) und mit 32,6 C. C. freier Kohlensäure. Die Mutterlauge enthält in 1000 Theilen 2,88 Brommagnesium. Es werden in Elmen auch Stahl-, Schwefel- und Sooldunstbäder gegeben und die eine Viertelstunde langen Gradirwerke bieten Gelegenheit zum Genuss der Gradirluft; der Ozongehalt in derselben ist permanent 10—12 nach der acceptirten Lender'schen Scala. Die Kuranstalten sind in neuester Zeit wesentlich verbessert. Die Badewannen halten 45,3 Kubikfuss, welche zu gleichen Theilen mit Wasser zu 56,25° C. und Soole (4 Pfund Salzgehalt im Kubikfuss) gefüllt werden; demnach werden die Bäder zu 27—28° C. und mit 80,6 Pfund Salzgehalt genommen. Frequenz 17—1800. Bäderzahl 24000.

Aerzte: Guishard, Jacobi, Trüstedt. Literatur: Lohmeier 46.

**Colberg,** Ostseestrandstadt mit der Aussicht auf das offene Meer und Station der von Berlin-Stettin-Stargard dahin führenden Bahn, ist gleichzeitig Seebad und Soolbad und steht dadurch einzig in seiner Art da. Colbergs Soolquellen sind die Salinensoole mit 51,03, die Zillenbergsoole mit 46,27 und die Marktsoole mit 38,17 festen Bestandtheilen, ausserdem besitzt es noch die weniger zur Bäderverwendung kommende Münderfeldquelle und die Sülffows Soolquelle. Col-

berg hat also Soolbäder von $4\frac{1}{2}$—5 Procent Salzgehalt. Zu Trinkkuren werden mit kohlensaurem Wasser verwendet die Salinenquelle und die Münderfeldquelle.

Es leuchtet ein, von wie hoher Bedeutung es ist, Seebäder und Soolbäder an demselben Orte zu haben. Zunächst ist es für viele Kranke von eminentem Vortheile Soolbäder in der kräftigenden Seeluft zu gebrauchen; sodann lässt man ferner nicht nur in vielen Fällen die Seebadekur auf die Soolbadekur folgen, sondern auch alternirend lässt Hirschfeld dieselben in geeigneten Fällen zur Anwendung kommen. Es bestehen in Colberg zwar auch Moor- und Dampfbäder, doch wird von denselben nicht stark Gebrauch gemacht.

Im Jahre 75 betrug die Frequenz 4500, die Zahl der Soolbäder 33000, der warmen Seebäder gegen 2000.

**Aerzte:** v. Bünau. Bodenstein. Heck. Hirschfeld. Lehmann. Nötzel. Schondorf. Starke. **Literatur:** Hirschfeld 75. — Bünau 68. — Girsthner 68.

**Kösen,** Station der Thüringer Bahn, liegt 112 M. h. im reizenden Salthale, aus welchem umgebende Höhen die Nord- und Nordostwinde eiigermaassen fern halten, und hat eine fünfprocentige Soole, die sich dch den Mangel an Chlorcalcium und Chlormagnesium, sowie durch de Reichthum an schwefelsauren Verbindungen und an Kalksalzen charakrisirt. Durch zweckentsprechende Vorrichtungen kann die unverdünte Soole erwärmt und zu Bädern benutzt werden. Zusätze von gradirt Soole von 9,4% und Mutterlauge geschehen selten. Anfänglich wern die Bäder zu gleichen Theilen mit Wasser verdünnt gegeben und enthält ein solches Bad von 20—25 Cubikfuss immerhin noch 30—) Pfund Salz. Ausser zu Soolbädern und zu Sooldouchen wird die Sole, mit kohlensaurem Wasser verdünnt, auch zu Trinkkuren verwend; Wellenbäder, Molke, Struve'sche Mineralwässer, Promenaden um d Gradirwerk herum completiren den Heilapparat. Kösen wird besonrs viel besucht von Kindern, vorzugsweise von solchen, die an Hautswäche und daraus resultirender Neigung zu Katarrhen der Respiratisorgane bei scrophulöser Constitution leiden, weshalb man Kösen scherzd den grossen Kindergarten nennt. Seit 1868 hat Kösen in den Johansquellen A. und C. kochsalzhaltige Trinkquellen, von denen C. nacReichardt 3,673 Kochsalz enthält und 27,4 C.C. freie Kohlensäure; Temperatur beträgt 12,5°. Die Frequenz im Jahre 75 betrug 2200, dBäderzahl 26000.

**Aerzte:** roddeck, Rosenberger, Wahn. **Literatur:** Rosenberger 66.

**Pyrmont,** dessen Ortsverhältnisse und Eisenquellen in dem über die letztn handelnden Abschnitte erörtert werden, und dessen Kochsalztrinuelle in der ersten Abtheilung dieses Abschnittes bei den Kochsalztkquellen ihre Besprechung gefunden hat, ist hier wegen seiner Soolquelle und seines Soolbades zu erwähnen. — Ausser der früher

lange Zeit einzig verwandten Salzbadequelle mit einem Gehalt von 1½ Procent Salzen und mit 640,7 C.C. freier Kohlensäure, verwendet Pyrmont seit den letzten 10 Jahren die neuerbohrte Soolquelle, welche reichlich 4% feste Bestandtheile und 3,2% Kochsalz enthält mit 373,0 C.C. freier Kohlensäure, sowie nicht unbedeutendem, aber nicht quantitativ bestimmtem, Bromgehalt. Erst seitdem es diese Soole besitzt, ist Pyrmont vollberechtigt in die Reihe kräftiger Soolbäder eingetreten, und werden jetzt jährlich in dem 40 Cabinette enthaltenden Soolbadehause 27000 Soolbäder abgegeben. Es werden sowohl schwache Salzbäder bereitet aus der schwächeren wie kräftige Soolbäder aus der starken Quelle und vielfach wird ärztlicher Bestimmung gemäss ein beabsichtigter Concentrationsgrad durch Vermischung der beiden Quellen erreicht. — Wie Colberg das einzige Soolbad mit gleichzeitigem Seebade ist, so ist Pyrmont der einzige Ort, an welchem sich Soolbäder und eine vortreffliche Kochsalztrinkquelle neben Stahlquellen ersten Ranges befinden, und wird an späterer Stelle auf die Vortheile aufmerksam gemacht werden, welche hieraus hervorgehen für die Behandlung chronischer Nervenkrankheiten und ganz speciell für die Behandlung der chronischen Krankheiten der weiblichen Sexualorgane.

**Salzuflen** 1 Stunde von Herford (Station der Cöln-Mindner Bahn) hat eine 4procentige Soole, die frei von Chlorcalcium ist und eine durch entsprechenden Süsswasserzusatz zu einer Trinkquelle umgestaltete schwächere Soolquelle (11,36 Kochsalz). Zu erwähnen ist eine Heilanstalt für scrophulöse Kinder. Frequenz 750. Bäderzahl 9500.

**Aerzte:** Lenzberg, Meyer. **Literatur:** Berl. klin. Wochenschr. 75. No. 17.

**Oldesloe** in Holstein an der Lübeck-Hamburger Bahn macht mit seiner 3procentigen Soolquelle und einer 1½ procentigen geschwefelten Soolquelle in den letzten Jahren, wie es scheint nicht ganz fruchtlose, Versuche früheren Glanz wieder herzustellen. Frequenz 350. Bäderzahl 6—8000.

**Arzt:** Happe.

**Wittekind** ist eine halbe Stunde von Halle entfernt, 64 M. h., vor Winden geschützt, unmittelbar an der Saale gelegen. Nach der Analyse von Erdmann enthält die Soole 37,724 feste Bestandtheile, ist mithin 3,7 procentig. Die sehr zweckmässig eingerichtete Badeanstalt ist in Privathänden. Die Soole wird zu 75,0 C. erhitzt und werden 330 Liter in Marmor- und Porcellanwannen zu 1120 Liter, in Holzwannen zu 800 Liter zugesetzt, was ungefähr einen Salzgehalt von 30 Pfund ergiebt. Das in der balneologischen Welt sich eines besonderen Rufes erfreuende Wittekinder Badesalz, aus gleichen Raumtheilen Wittekinder Soole und Hallenser Mutterlauge bestehend, enthält in 1000 Theilen 486,254 Chlormagnesium, 239,757 Chlorcalcium, 185,149 Chlornatrium, 14,183 Brommagnesium, 0,616 Bromaluminium, 0,454 Jodaluminium. — Zur Trinkkur wird der Wittekinder Salzbrunnen benutzt; da er eine Soolquelle darstellt von

3,7%, wird er mit kohlensaurem Wasser verdünnt. Russische, Sooldampf-, Loh- und Fichtennadelbäder sowie Inhalationen und Molken vervollständigen den Heilapparat. Im Jahre 74 betrug die Frequenz 873, die Bäderzahl 10,260.

**Arzt:** Gräfe. **Literatur:** Gräfe, eigene Schrift und verschiedene Saisonberichte.

**Artern,** eines der ältesten Soolbäder mit geringem Badebesuch in der sog. goldnen Aue von Thüringen 318 M. h., nahe der Sangershauser Station gelegen, hat eine 3procentige natürliche Soole; eine neuerdings erbohrte Soole von 24,4% wird zu Bädern nicht benutzt. Auch die Mutterlauge, in welcher 141,9 Chlornatrium, 108,9 Chlormagnesium, 0,5 Brommagnesium sich befinden, wird zu Zusätzen zu den Bädern benutzt. Im Jahre 74 betrug die Bäderzahl 5740.

**Arzt:** Förster, Peukert.

**Orb** im Regierungsbezirk Unterfranken 155 M. h. nahe der Station Wächtersbach an der Fulda-Bebra-Hanauer Bahn freundlich und geschützt gelegen, hat 2 Soolquellen mit 2,9% Salzgehalt, Ludwigs- und Philippsquelle mit 1987 C.C. Kohlensäure. Die beiden Soolquellen werden in der Saline vereinigt und zu Soolbädern benutzt, denen Mutterlauge nach Bedürfniss zugesetzt wird. Aus letzterer (980 feste Bestandtheile) wird das weltbekannte Orber Badesalz fabricirt. Die Soole wird auch getrunken und sind Inhalationen, Gasbäder und Gasdouchen in Gebrauch.

**Arzt:** Wagner. **Literatur:** Scheerer, Untersuchung der Philippsquelle 70. — v. Bibra, das Orber Badesalz.

**Hall** in Würtemberg, auch Schwäbisch Hall genannt, 190 M. h. an der Stuttgart-Heilbronner Bahn im Kocherthale gelegen, hat eine Soole von 2,8% festen Bestandtheilen und 2,3% Kochsalz. Zur Herstellung hochgradiger Bäder wird die gesättigte Soole der Saline Hall von 25,9% fester Bestandtheile und 25,7% Kochsalz zugesetzt und wird das Bad zuweilen auf 10—12% gebracht, die meisten Bäder werden aber zu 3½% hergestellt. Die Mutterlauge ist reich an Bromnatrium (4,897) und enthält gleichzeitig 0,829 Jodnatrium. Zu innerem Gebrauch wird ein Esslöffel voll der Soolquelle auf ein Trinkglas Brunnenwasser angewandt. Frequenz 500 Parthieen, Bäderzahl 7175.

**Arzt:** Pfeilsticker.

**Suderode** mit dem Beringerbrunnen, 1½ Stunden von Alexisbad, nahe Gernrode, 173 M. h., bietet durch steile Berge geschützte Lage, mildes Klima, billiges Leben und eine 2,77 procentige Soole, die zu Bädern wie zur Trinkkur benutzt wird. Die Soole ist besonders reich an Chlorcalcium (15,14 auf 1000 Theile). Bei dem verhältnissmässig grossen Verbrauche der schwachen Quelle wird Stassfurter Abraumsalz oder Kreuznacher Mutterlauge zur Verstärkung gebraucht. Weitere Kurmittel sind Fichtennadel- und Wellenbäder, Kräutersäfte und Molken. Suderode

ist mit dem angenommenen Namen Interlaken des Harzes viel aufgesuchter klimatischer Sommerkurort. Frequenz 3000.

**Arzt:** Münzel.

**Hubertusbad** gegen 250 M. h. bei Thale am Fusse der Rosstrappe gelegen, hat eine Soole von 2,69%, welche auch kleine Mengen von Jod (0,0002 Jodmagnesium) und Brom (0,034 Brommagnesium) enthält und zu Trink- wie Badekuren verwendet wird. In der gut eingerichteten Badeanstalt werden die Bäder durch Dampf erwärmt; häufig wird den Bädern Mutterlauge oder Stassfurter Abraumsalz bis zu 10 Pfd. zugesetzt. Bekanntlich ist Thale am Fusse eines waldreichen Gebirges eine sehr beliebte Sommerfrische für die norddeutschen Städtebewohner, was begreiflicherweise nicht ohne Einfluss auf das benachbarte Soolbad Hubertusbad bleiben kann.

**Arzt:** Scabell in Thale.

**Karlshafen,** Station der hessischen Nordbahn, freundlich an der Weser gelegen, hat eine Soolquelle, die 2,22% feste Bestandtheile und 2,03% Kochsalz enthält und nebenbei 219,3 C.C. freie Kohlensäure in 1000 C.C. Wasser. Das Emporblühen des Bades geht langsam.

**Arzt:** Amelung.

**Salzhausen** bei Nidda in der Wetterau an der Eisenbahn Giessen-Gelnhausen 150 M. h. in einer nach S. offnen, nach N. und O. durch Basalthöhen geschützten Mulde gelegen, hat eine 1,17% feste Bestandtheile und 0,9% Kochsalz haltige Quelle mit etwas freier Kohlensäure. Statt eigner Mutterlauge, welche nach eingegangener Saline nicht mehr bereitet wird, werden den Bädern entweder 20—40 Liter gradirte Soole von 14% oder 6—12 Liter Kreuznacher oder Nauheimer Mutterlauge zugesetzt. Ueberdies werden Fichtennadel- und Dampfbäder geboten; auch innerlich wird die Soole mit Milch gebraucht und wird Salzhausen viel als klimatischer Kurort und Sommerfrische benutzt. — Frequenz 400, Bäderzahl 3000.

**Arzt:** Prinz. **Literatur:** Tasche 53. — Flugblatt Soolb. S. 75.

**Cannstadt,** Stadt mit 7000 Einwohnern, 1 Stunde von Stuttgart 245 M. h. am Neckar gelegen, Knotenpunkt der würtemberger Bahnen, liegt höchst anmuthig im Wiesengrund, der gegen Süden offen und gegen Westen und Nordosten durch mit Reben bepflanzte Hügelketten geschützt ist. Auf Basis seines milden Klimas mit einer mittleren Temperatur des Frühlings von 9,62°, des Sommers von 18,62°, des Herbstes von 9,87° schwingt sich Cannstadt allmälig zu einem klimatischen Kurort empor. Es ist reich an Mineralquellen, deren man 14 zählt, von denen die am häufigsten genannten sind Wilhelms- oder Sulzerainquelle, Männlein, Weiblein, Karlsquelle, Wiesenquelle, obere Salzquelle, Inselquelle und Sprudel; die vorzugsweise von diesen in Gebrauch befindlichen, Wilhelmsquelle, Wiesenquelle und Sprudel, deren Analysen unten folgen, haben schwachen Salzgehalt; der Procentgehalt an festen

Bestandtheilen wechselt von 0,48—0,52, der an Kochsalz von 0,2—0,24; nicht unbeträchtlich aber ist der Gehalt an freier Kohlensäure, der von Marx auf 987,5 C.C. beim Sprudel angegeben wird. Die Temperatur erhebt sich beim Sprudel bis zu 20,4° und geht natürlich bei der Erwärmung ein Theil der Kohlensäure verloren. Die Einrichtungen siud vortrefflich, die Frequenz, im Steigen begriffen, betrug 1874 2274 und die Bäderzahl 61,347. Die Trinkkur anlangend, wolle der Leser den Abschnitt über die Kochsalztrinkquellen nachlesen. Die Bäder, vorzugsweise zur Unterstützung der Trinkkur gebraucht, sind für erethische schonungsbedürftige Naturen geeignet und finden ihre Anwendung bei abdominalplethorischen Zuständen, Leberleiden, Hypochondrie u. s. w., sie werden aber auch bei erethischen Scropheln und Hautkrankheiten, sowie bei Gicht und Rheumatismen angewandt. — Cannstatt hat auch eine Molkenanstalt und Gelegenheit zu Flussbädern, ferner mögen die beiden sehr bekannten und bewährten Anstalten, die für Hautkrankheiten der beiden Brüder v. Veiel und Ebner's orthopädisches Institut nicht unerwähnt bleiben.

**Aerzte**: Ebner, Frech, Naedelin, Rühle, Sommer, P. u. T. Tritschler, E. u. T. v. Veiel. **Literatur**: Veiel 67.

**Neu-Rakoczy** bei Halle a. S., dessen Beschreibung und Analysen der Leser bei den Kochsalztrinkquellen suchen wolle, zählt unter seine Kurmittel auch Bäder, welche aus der dortigen Quelle I. (1,17% feste Bestandtheile und 1,01% Chlornatrium) bereitet und nach Bedürfniss mit den durch Abdampfen gewonnenen Quellsalzen verstärkt werden.

**Also-Sebes** in Ungarn, bei den Kochsalztrinkquellen besprochen, besitzt schwache, gegen Scropheln zur Anwendung kommende, Soolbäder. Von den beiden Quellen hat die stärkere, die Ferdinandsquelle, 1,4% feste Bestandtheile und 1,1% Chlornatrium.

**Neuhaus** in Unterfranken, bei den Kochsalztrinkquellen näher besprochen, bereitet Bäder aus Quellen mit 1,2%—2,1% festen Bestandtheilen und 0,9%—1,4% Kochsalz sowie 1035—1220 C.C. Kohlensäure.

**Homburg** (man vgl. das bei den Kochsalztrinkquellen Gesagte). Die am meisten zu kochsalzhaltigen Bädern, die mannichfach bei den vielen abdominellen Leiden zur Verwendung kommen, gebrauchten Quellen sind der Ludwigsbrunnen mit 0,7% festen Bestandtheilen und 0,5% Kochsalz und der Kaiserbrunnen mit 0,9% festen Bestandtheilen und 0,7% Kochsalz, indess fordert der Kohlensäurereichthum (1414 und 1471 C.C.) zur Conservirung und grösserer Benutzung auf.

**Niederbronn** im Elsass bereitet Bäder aus dem schwachen Kochsalzwasser mit 0,4% festen Bestandtheilen und 0,3% Chlornatrium in Gasthöfen und Privathäusern und verwendet sie gegen Rheumatismen, chronische Exantheme sowie gegen Nerven- und Frauenkrankheiten.

**Schmalkalden**, auch bei den Trinkquellen besprochen, bereitet Bäder aus dem 1,4% feste Bestandtheile und 0,9% Kochsalz sowie 115,6 C.C. freie Kohlensäure enthaltenden Wasser.

**Kronthal** verwerthet gleichfalls seine Quellen (0,38%—0,46% feste Bestandtheile, 0,29% — 0,35% Kochsalz und 1049 — 1258 C.C. freie Kohlensäure) nicht blos als Trinkquellen (s. d.) sondern auch als Bäder.

Nachdem wir in dem Bisherigen die chlornatriumhaltigen Badequellen, in denen Kochsalz nebst den anderen Chlorverbindungen die Hauptrolle spielt und welche kühl sind, wenigstens keine Badetemperatur besitzen, besprochen haben, zuerst die stoffreichen, zu Badezwecken meist zu verdünnenden, dann die Soolbadequellen von mittlerer Stärke, die für die gewöhnliche Verwendung weder einer Verdünnung noch einer Verstärkung durch Zusatz von gradirter Soole oder Mutterlauge bedürfen, und endlich die einfachen schwachen Kochsalzwässer, welche nicht nur zu Badezwecken erwärmt, sondern vielfach auch für ihre Badeverwendung durch die genannten Zusätze verstärkt werden müssen, schliessen wir diesen letzten als nahestehend nun die Kochsalzthermen an, nachdem zuvor die Analysen der voraufgehenden Badequellen tabellarisch zusammengestellt sind.

Zusammenstellung der Analysen der kühlen, einfachen kochsalzhaltigen Badequellen von den concentrirten Soolen an bis zu den Quellen von schwachem Kochsalzgehalt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Rheinfelden. | Aussee. | Ischl. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ischler Soole. | Hallstädter Soole. | Badesoole 2/3 Hallst. 1/3 Ischler S. |
| Analytiker: | Bolley. | Hauer. | Schrotter. | | |
| Chlornatrium | 311,632 | 244,5 | 236,13 | 255,26 | 248,87 |
| Chlorkalium | — | — | — | — | — |
| Chlorcalcium | — | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | 0,324 | 7,5 | 0,93 | 4,94 | 3,59 |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — | — |
| Chloraluminium | 0,638 | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | 0,18 | 0,06 | 0,16 | 0,12 |
| Kohlensaure Magnesia | — | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,183 | — | — | — | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| Eisenchlorür | — | — | — | — | — |
| Manganchlorür | — | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | 9,7 | 3,84 | 3,25 | 3,31 |
| Schwefelsaures Kali | — | 9,2 | 0,69 | 4,62 | 5,31 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | 1,7 | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 5,965 | — | 3,84 | 3,40 | 3,34 |
| Calciumsulphhydrat | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,087 | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — | — |
| Organische Stoffe | — | — | — | — | — |
| Summa fester Bestandtheile: | 318,8 | 272,78 | 245,49 | 271,63 | 264,53 |

## Zusammenstellung der Analysen der kühlen, einfachen kochsalzhaltigen Badequellen von den concentrirten Soolen an bis zu den Quellen von schwachem Kochsalzgehalt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Salzungen. | | Hall in Tirol. | Jaxtfeld. |
|---|---|---|---|---|
| | 2. Bohrbrunnen. | Abflüsse aus 4 Bohrbrunnen. | | |
| Analytiker: | Knothe. | | Kripp. | |
| Chlornatrium | 256,59 | 41,649 | 255,55 | 255,85 |
| Chlorkalium | — | — | 1,11 | — |
| Chlorcalcium | 0,728 | 0,473 | 0,89 | 0,438 |
| Chlormagnesium | 2,722 | 0,802 | 2,32 | 0,298 |
| Chlorammonium | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,034 | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,035 | 0,043 | } 0,001 | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,069 | 0,161 | | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,007 | 0,010 | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — |
| Eisenchlorür | — | — | — | — |
| Manganchlorür | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — | — |
| „ Kali | 0,864 | 0,351 | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | 0,469 | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 3,544 | 0,828 | 4,11 | 5,710 |
| Calciumsulphhydrat | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,007 | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Organische Stoffe | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 265,08 | 44,3 | 263,9 | 262,29 |
| Freie u. halbgebundene Kohlensäure: | 133,53 c. c. | 59,0 | — | — |

Zusammenstellung der Analysen der kühlen, einfachen kochsalzhaltigen Badequellen von den concentrirten Soolen an bis zu den Quellen von schwachem Kochsalzgehalt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Frankenhausen. | Stotternheim. Saline Louisenhall. | Gmunden. | Arnstadt. | Rosenheim. |
|---|---|---|---|---|---|
| Analytiker: | Kromayer. | | | Lucas. | Buchner. |
| Chlornatrium | 248,240 | 250,900 | 233,61 | 224,0 | 226,4 |
| Chlorkalium | — | — | — | 0,023 | 0,320 |
| Chlorcalcium | — | 1,572 | 0,44 | 6,450 | — |
| Chlormagnesium | 3,418 | 1,068 | 1,54 | 5,110 | 2,224 |
| Chlorammonium | — | — | — | — | 0,035 |
| Chlorbaryum | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | 0,010 | — | — | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | 0,0012 | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,009 | — | 0,05 | 0,054 | 0,014 |
| Kohlensaure Magnesia | — | — | — | — | 0,049 |
| Kohlensaurer Kalk | — | — | — | — | 0,265 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | — | 0,40 | 0,023 | 0,015 |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| Eisenchlorür | — | — | — | — | — |
| Manganchlorür | — | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | 0,127 | — | 5,60 | — | 4,084 |
| „ Kali | 1,805 | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | 0,59 | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 5,270 | 4,001 | 2,04 | 1,700 | 3,648 |
| Calciumsulphhydrat | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | 0,030 | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,010 | — | — | — | 0,024 |
| Thonerde | — | — | — | — | — |
| Organische Stoffe | — | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 258,9 | 257,541 | 244,27 | 237,3 | 237,1 |
| Freie u. halbgebundene Kohlensäure: | 389,5 c.c. | — | — | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der kühlen, einfachen kochsalzhaltigen Badequellen von den concentrirten Soolen an bis zu den Quellen von schwachem Kochsalzgehalt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Reichenhall. | Köstritz. | B e x. | Juliushall. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Heinrichshaller Soole. | | Juliusbrunnen. | Neuer Soolbrunnen. |
| Analytiker: | Buchner. | Fresenius. | Bischof. | Otto. | Heeren. |
| Chlornatrium | 224,36 | 220,62 | 156,668 | 61,100 | 66,555 |
| Chlorkalium | — | — | 2,654 | — | 0,405 |
| Chlorcalcium | — | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | 1,800 | 0,52 | 1,077 | 0,617 | 0,900 |
| Chlorammonium | 0,0250 | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | 0,012 | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | 0,004 mit Brommagnesium zusammen berechnet. | — | — |
| Bromnatrium | — | — | | — | — |
| Brommagnesium | 0,030 | — | | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,09 | 0,505 | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,010 | — | — | — | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| Eisenchlorür | — | — | — | — | — |
| Manganchlorür | — | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | 0,007 | — | — | — | Spuren. |
| Schwefelsaures Natron | 2,00 | 1,60 | — | — | — |
| „ Kali | 0,611 | — | — | 0,956 | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | 1,018 | 0,593 | 1,100 |
| Schwefelsaurer Kalk | 4,159 | 4,26 | 6,759 | 1,935 | 0,840 |
| Calciumsulphhydrat | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | 0,039 phosphorsaures Eisen u. Alaun. | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | 0,019 | — | — |
| Kieselsäure | 0,010 | — | 0,016 | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — | — |
| Organische Stoffe | — | — | 1,475 u. Ammoniak | — | — |
| Summa der fest. Bestandtheile: | 233,0 | 227,09 | 170,246 | 65,2 | 69,800 |

Zusammenstellung der Analysen der kühlen einfachen kochsalzhaltigen Badequellen von den concentrirten Soolen an bis zu den Quellen von schwachem Kochsalzgehalte.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Nenndorf. (Sooldorf.) | Rothenfelde. | Salzdetfurth. |
|---|---|---|---|
| Analytiker: | Bunsen. | Streng. | Stieren. |
| Chlornatrium | 53,27 | 53,150 | 57,794 |
| Chlorkalium | 0,623 | — | — |
| Chlorcalcium | 0,751 | — | — |
| Chlormagnesium | 1,860 | 0,892 | 2,183 |
| Chlorammonium | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — |
| Brommagnesium | — | Spuren. | 0,044 |
| | | Bicarbonate. | Bicarbonate. |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,038 | 0,008 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,128 | 2,368 | 0,232 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | 0,033 | — |
| ,, Manganoxydul | — | Spuren. | — |
| Eisenchlorür | — | — | — |
| Manganchlorür | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — |
| ,, Kali | — | 1,260 | 0,357 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 4,970 | 3,155 | 4,973 |
| Calciumsulphhydrat | 0,011 | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — |
| Kieselsäure | — | 0,017 | 0,001 |
| Thonerde | — | 0,014 | — |
| Organische Stoffe | — | — | 0,017 Erdharz. |
| Summa der festen Bestandtheile: | 61,6 | 60,9 | 65,609 |
| Freie Kohlensäure | 76,48 c. c. | 538,5 c. c. | |

## Zusammenstellung der Analysen der kühlen einfachen kochsalzhaltigen Badequellen von den concentrirten Soolen an bis zu den Quellen von schwachem Kochsalzgehalte.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Elmen. | Colberg. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Salinen-Soole. | Zillenberg-Soole. | Markt-Soole. |
| Analytiker: | Steinberg. | Bauk. | | |
| Chlornatrium | 48,87 | 43,6369 | 39,8334 | 33,0034 |
| Chlorkalium | 0,149 | 0,2241 | 0,2308 | 0,1993 |
| Chlorcalcium | — | 4,3795 | 3,7712 | 2,8779 |
| Chlormagnesium | 0,682 | 2,1347 | 1,8212 | 1,4131 |
| Chlorammonium | — | 0,0648 | 0,0320 | 0,0762 |
| Chlorbaryum | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — | — |
| Chlorstroutium | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | 0,0406 | 0,0488 | 0,0436 |
| Brommagnesium | 0,589 | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,0134 | 0,0309 | 0,0319 |
| Kohlensaurer Kalk | Bicarb. 0,276 | 0,0300 | 0,0481 | 0,1710 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,065 | 0,0855 | 0,0040 | 0,0304 |
| „ Manganoxydul | — | 0,0019 | 0,0004 | 0,0008 |
| Eiseuchlorür | — | 0,1916 | — | — |
| Manganchlorür | — | 0,0044 | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | 0,578 | — | — | — |
| „ Kali | 0,174 | — | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | 0,862 | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 1,473 | 0,2196 | 0,3465 | 0,3157 |
| Calciumsulphhydrat | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,008 | 0,0096 | 0,0089 | 0,0062 |
| Thonerde | — | 0,0011 | 0,0008 | 0,0006 |
| Organische Stoffe | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestaudtheile: | 53,7 | 51,03 | 46,27 | 38,17 |
| Freie Kohlensäure | 39,0 c. c. | — | — | — |

Zusammenstellung der Analysen der kühlen einfachen kochsalzhaltigen Badequellen von den concentrirten Soolen an bis zu den Quellen von schwachem Kochsalzgehalte.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Kösen. | Pyrmont. | Salzuflen. Natürliche Soole. |
|---|---|---|---|
| Analytiker: | | Wiggers. | Brandes. |
| Chlornatrium | 43,43 | 32,005 | 33,978 |
| Chlorkalium | — | — | — |
| Chlorcalcium | — | — | — |
| Chlormagnesium | — | 1,336 | 1,934 |
| Chlorammonium | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | 0,0008 | — |
| Chlorlithium | — | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | Spuren. |
| | | Bicarbonate | |
| Kohlensaure Magnesia | Spuren. | 0,004 | 0,050 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,14 | 1,628 | 0,574 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | 0,060 | 0,010 |
| „ Manganoxydul | — | 0,006 | — |
| Eisenchlorür | — | — | — |
| Manganchlorür | — | — | — |
| Eisenoxyd | 0,01 | — | — |
| Schwefelsaures Natron | 0,28 | — | 2,791 |
| „ Kali | 0,31 | — | 0,520 |
| Schwefelsaure Magnesia | 1,03 | 0,038 | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 4,38 | 5,406 | 2,026 |
| Calciumsulphhydrat | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — |
| Kieselsäure | — | 0,006 | 0,014 |
| | | | Kiesels. Alaun. |
| Thonerde | — | 0,0003 | 0,019 |
| Organische Stoffe | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 49,58 | 40,4 | 41,916 |
| Freie Kohlensäure in c. c. | — | 373,0 | — |

Zusammenstellung der Analysen der kühlen einfachen kochsalzhaltigen Badequellen von den concentrirten Soolen an bis zu den Quellen von schwachem Kochsalzgehalte.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Oldesloe. | | Wittekind. | Artern. |
|---|---|---|---|---|
| | Kleine Soole. | Geschwefelte Soole. | | |
| Analytiker: | Pfaff. | | Erdmann. | |
| Chlornatrium | 30,501 | 13,452 | 35,454 | 24,49 |
| Chlorkalium | — | — | — | — |
| Chlorcalcium | 0,260 | 0,087 | 0,396 | — |
| Chlormagnesium | 0,130 | 0,369 | 0,744 | 0,61 |
| Chlorammonium | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | 0,006 | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,130 | — | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,173 | 0,369 | 0,100 | 0,05 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | 0,022 | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — |
| Eisenchlorür | — | — | — | — |
| Manganchlorür | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | 0,020 | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — | — |
| „ Kali | — | — | 1,004 | 0,53 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | 0,09 |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,043 | 0,089 | — | 4,29 |
| Calciumsulphhydrat | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — | — |
| Kieselsäure | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Organische Stoffe | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 31,237 | 14,388 | 37,7 | 30,06 |
| Freie Kohlensäure | — | 362,7 c. c. | — | — |
| Temperatur | — | — | — | 13,75° C. |
| Geschwefeltes Wasserstoffgas | — | 43,7 c. c. | — | — |

Zusammenstellung der Analysen der kühlen einfachen kochsalzhaltigen Badequellen von den concentrirten Soolen an bis zu den Quellen von schwachem Kochsalzgehalte.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Hall in Würtemberg. | Sude-rode. Beringer-brunnen. | Orb. Philipps-quelle. | Hubertus-bad. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker: | Siegwart. | Bley. | Scherer. | Bauer. |
| Chlornatrium | 23,8 | 11,32 | 17,783 | 14,961 |
| Chlorkalium | — | 0,034 | — | 0,073 |
| Chlorcalcium | — | 15,14 | — | 11,164 |
| Chlormagnesium | 0,032 | 0,793 | 1,127 | 0,024 |
| Chlorammonium | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — | 0,0032 |
| Chlorlithium | — | — | — | 0,0145 |
| Chloraluminium | — | 0,311 | — | 0,054 |
| Chlorstrontium | — | — | — | 0,094 |
| Jodmagnesium | — | — | 0,00006 | 0,0002 |
| Bromnatrium | — | Brom. 0,009 | — | — |
| Brommagnesium | — | — | 0,0044 | 0,034 |
| Kohlensaure Magnesia | — | — | 0,017 | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,31 | 0,011 | 1,641 | 0,090 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,002 | 0,082 | 0,053 | 0,0006 |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — |
| Eisenchlorür | — | — | — | — |
| Manganchlorür | — | — | Spuren. | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | 0,190 | — | 0,228 | — |
| „ Kali | — | — | 0,448 | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 4,10 | — | 1,337 | Salpeters. Kalk. 0,433 |
| Calciumsulphhydrat | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | 0,001 |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | 0,015 | — |
| Kieselsäure | — | 0,0002 | Mangan, Thonerde, Lithium, Strontium, Borsäure, Quellsäure, Ammoniak. | 0,035 |
| Thonerde | — | 0,005 | | — |
| Organische Stoffe | — | — | 0,303 | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 28,43 | 27,7 | 22,95646 | 26,9 |
| Freie u. halbgebundene Kohlensäure | — | — | 1927 c. c. | — |
| Temperatur | — | — | 10,5 ° C. | — |

## Zusammenstellung der Analysen der kühlen einfachen kochsalzhaltigen Badequellen von den concentrirten Soolen an bis zu den Quellen von schwachem Kochsalzgehalte.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Salzhausen. | Canstatt. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Wilhelmsbrunnen. | Sprudel. | Inselquelle. |
| Analytiker: | Liebig. | Siegwart 1859 und Marx. | | |
| Chlornatrium | 9,433 | 2,010 | 2,044 | 2,498 |
| Chlorkalium | 0,087 | — | — | — |
| Chlorcalcium | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | 0,800 | — | — | — |
| Chlorammonium | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | 0,004 | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,567 | 1,057 | 1,069 | 0,929 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,016 | 0,017 | 0,012 | 0,014 |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — |
| Eisenchlorür | — | — | — | — |
| Manganchlorür | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | 0,385 | 0,292 | — |
| „ Kali | — | 0,042 | 0,062 | 0,082 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | 0,500 | 0,390 | 0,477 |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,803 | 0,850 | 0,939 | 1,294 |
| Calciumsulphhydrat | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | 0,011 | — | — | — |
| Kieselsäure | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Organische Stoffe | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 11,721 | 4,861 | 4,808 | 5,294 |
| Temperatur | 15° C. | 18,2° C. | 20,4° C. | 19,09° C. |
| Freie Kohlensäure | 61,8 c. c. | 865,6 c. c. | 987,5 c. c. | 943,7 c. c. |
| NB. nach Marx bei | — | 18,8° C. | 21° C. | 20,6° C. |

## 2. Die Kochsalzthermen.

Diese unterscheiden sich von den zuletzt betrachteten schwachen Quellen nur durch die hohe zu Badezwecken oft mehr als genügende Temperatur. Die hierhergehörigen Quellen sind die von Wiesbaden, Bourbonne les Bains, Baden-Baden und Battaglia.

**Wiesbaden,** uralte Bäderstadt, unter dem Namen Visbium mit seinen aquis mattiacis bereits den Römern bekannt, am südlichen Abhange des Taunus auf tertiärem Schiefergebirge 104 M. h. gelegen, hat eine geschützte warme sonnige Lage und bietet theils auf Grund dieser Lage theils bedingt durch die grosse Menge heisser Quellen ein besonders mildes und warmes Klima, so dass mit Fug und Recht Wiesbaden den Ruf geniesst, zu den klimatisch bevorzugten Orten Deutschlands für den Winteraufenthalt zu gehören. So bestimmt wir dieses betonen, ebenso gewissenhaft wollen wir nicht unterlassen, auch das hervorzuheben, dass für schlaffe Constitutionen, für viele Nervenkranke, Individuen, denen man am liebsten das Beneficium der kräftigen tonisirenden Seeluft gönnt, ein Aufenthalt in Wiesbaden in den heissen Sommermonaten durchaus nicht passend ist. — Die Umgebungen Wiesbadens sind dabei so reizend, die Nähe des Rheines so verlockend, alle Kur- und Ortsverhältnisse mit Sorgfalt und Splendidität geordnet und bedacht, dass man sich nicht wundern kann darüber, dass Wiesbaden nicht nur das besuchteste Taunusbad, sondern Weltbad ist und mit seiner Frequenz in den ersten Reihen aller Bäder steht.

Wiesbaden besitzt eine grosse Menge (29) Quellen, die meistens einen sehr geringen Kochsalzgehalt und eine hohe Temperatur haben und von denen die meisten eine grosse Aehnlichkeit miteinander haben. Wie gering der Salzgehalt der Wiesbadener Quellen ist, möge der Leser aus folgender Zusammenstellung entnehmen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| der Kochbrunnen enthält in 1000 Theilen | 8,2 | feste Best., | 6,8 Kochsalz, |
| die Spiegelquelle „ „ „ „ | 8,1 | „ | 6,8 „ |
| die Gemeindequelle „ „ „ „ | 6,4 | „ | 5,2 „ |

also procentisch gesprochen, wie bisher bei den
Soolbädern, enthalten sie an Kochsalz . . 0,5 % — 0,6 %
und an festen Bestandtheilen . . . . . . . . 0,6 % — 0,8 %

Der Faulbrunnen enthält nach Philippi in 1000 Theilen 4,08 feste Bestandtheile und 3,4 Kochsalz. Die Temperatur der Quellen anlangend, so hat der Kochbrunnen eine solche von 68,75° C., die Spiegelquelle 66,1°, die Adlerquelle 62,5°, die Quelle des Pariser Hofs 51,2°, die Schützenhofquelle 50° und die Gemeindequelle 69,5°.

Die Bäder, die in 32 Badehäusern mit 900 Cabinetten zubereitet werden, finden sich in vielen Hôtels und Privathäusern, und sollen die meisten Bäder mit einer Temperatur von 33,75° C. genommen werden.

Zu den 7—800 Litern Badewasser werden einige Liter Mutterlauge zugesetzt, was zusammen höchstens einen Salzgehalt von 0,8 % ergiebt. Eine noch immer nicht gelöste Hauptschwierigkeit für Wiesbaden ist die Abkühlung des höher temperirten Wassers für die Bäder. In sehr vielen Fällen, besonders in solchen, in denen man vermehrte Transpiration bezweckt, muss der Kranke nach dem Bade in's Bett gehen. Ausser den genannten Bädern werden auch Dampfbäder vielfach in Wiesbaden zur Anwendung gebracht, sowie auch von sehr verschieden temperirten Douchen ein ausgedehnter Gebrauch gemacht wird.

Wenn wir nun, absehend von der Trinkkur des Kochbrunnens, die bei den Kochsalztrinkquellen ihre Erörterung gefunden hat, uns die Frage vorlegen, worauf die hohe Bedeutung, welche die Wiesbadener Badekur erlangt hat, basirt ist, so glaube ich folgende Erwägungen für berechtigte halten zu dürfen. Der Kochsalzgehalt, dessen Grösse vorhin genannt worden ist, kann sicher nicht eine so hohe therapeutische Bedeutung haben, im Gegentheile, ich halte auch an dieser Stelle an dem früher für die Kochsalzthermen Ausgesprochenen fest, dass von dem Standpunkte aus von der chemischen Qualität der Quellen therapeutische Kräfte abhängig zu machen, die Wiesbadener Bäder den indifferenten Thermen. wenn nicht gleich, so doch recht nahe zu stellen sind. Desshalb findet auch Wiesbaden seine Hauptindikation bei den Krankheitszuständen, die man so vielfach in den indifferenten Thermen findet, nämlich Rheumatismus und Gicht. Als wesentlicher Wirkungsfaktor bei Wiesbadens therapeutischer Kraft gegen Rheumatismus kommt vor Allem das milde Klima des Ortes hinzu sowie der Umstand, dass die Bäder vielfach in den Logirhäusern selbst sind. Durch diese Umstände ist es gestattet, die Badekur selbst im frühen Frühjahr und im Spätherbst zu gebrauchen. Klimatische Rücksicht lässt dagegen in rheumatischen Krankheitszuständen mit Hautschwäche und starker Neigung zu Schweissen während der hohen Sommerzeit abstehen vom Gebrauche Wiesbadens. Eine wesentliche Stütze findet die Wiesbadener Kur in der sehr ausgebildeten und empirisch erprobten Methodik; nicht nur, dass man es vortrefflich erprobt hat, wie mit verschiedenen Temperaturen bei verschiedenartigen Zuständen zu manoeuvriren ist, mit indifferenter Temperatur zur Beruhigung von Rheumatalgieen, mit höherer Temperatur zur Hebung von rheumatischen Paralysen etc., sondern wie erwähnt, ist auch auf die Ausbildung grosser Mannichfaltigkeit einiger Hilfsmittel, wie Douchen und Dampfbäder, grosses Gewicht gelegt; diese zieht man zu Hilfe zur Hebung von Exsudaten, Contrakturen und Paralysen. Es kommt eben Alles auf die Ausbildung der Methode an und, wie man gelernt hat in Kreuznach Grosses zu leisten mit dem an und für sich sehr bescheidenen Mittel seiner schwachen Soole bei scrophulösen Kranken, so ist dasselbe gelungen in Wiesbaden bei rheumatischen Krankheitszuständen. Noch möchte ich auf einen Unterschied aufmerksam machen für die Vertheilung von Ex-

sudaten durch Wiesbadener Bäder und durch kräftige Soolbäder, einen Unterschied, auf welchen schon im allgemeinen Theil dieses Buches hingewiesen ist. Es ist dort gesagt worden, dass die Resorption, welche kühle und salzreiche Bäder bewirken, durch selbstthätige Stoffwechselbeschleunigung zu Stande komme, während hoch temperirte Bäder dasselbe erreichen durch zugeführte Wärme ohne aktive Betheiligung des Organismus. Hieraus erhellt, dass man die schonungsbedürftigen rheumatischen Kranken nach Wiesbaden sendet, die kräftigen leistungsfähigen dagegen in die Kaltwasserheilanstalten oder in kühlere stoffreiche Soolbäder. — Doch der zugemessene Raum mahnt mich bei einem einzelnen Orte nicht zu ausführlich zu werden. Ich will lieber noch andre Zustände kurz erwähnen, die recht häufig durch Wiesbaden Linderung und Heilung finden. Wie man sehr Schonungsbedürftige mit zögernder Reconvalescenz, vorzugsweise solche mit abgelaufenen Entzündungen, besonders der Respirationsorgane, gerne in das Wiesbadener Klima sendet, so lässt man sie auch mit Vortheil die Bäder dort gebrauchen mit allmäliger Herabsetzung der Temperatur. Dieselben Erwägungen führen mit Vortheil auch zarte erethische scrophulöse Subjecte nach Wiebsaden. Und wenn man endlich Abdominalleidende mit sehr sensibler Schleimhaut der Digestionsorgane den Kochbrunnen trinken lässt, so findet nach dem bei den Kochsalztrinkquellen Erörterten eine solche Kur stets eine wesentliche Unterstützung durch den gleichzeitigen Gebrauch der Bäder. Erwähnt seien hier die beiden Kaltwasserheilanstalten Dietenmühle und Nerothal. Für die nächste Zeit projectirt sind Kumysanstalt von wirklichen Steppenstuten, Imprägnation des Kochbrunnens mit Kohlensäure, Schöpfung eines Wintergartens.

Die Frequenz ist schwer zu schätzen; für 1874 werden 9000 angegeben mit 40—50,000 Passanten und Winterkurgästen; die Bäderzahl beträgt 150—160,000.

**Aerzte:** Albert, Alefeld, Bickel, Cohn, Dedeck, Diesterweg, Dörr, Elenz, Fritze, Genth, Gräfe, Greiss, Haas, Haas jun., Hartmann, Heinrich, Hennicke, Herxheimer, Herz, Heymann, Hoffmann, Huth, Jäger, Kempner, Kluge, Koch, Kühne, Mäckler, Magdeburg, Mahr, Makower, Malcolm, Mittenzweig, Müller, Neubauer, Pagenstecher, Pfeiffer, Ricker, Robert, Rolfes, Roth, Sack, Schultz, Seyberth, Stadelmann, Steinbicker, Thilenius, Velten, Walther, Wibel, Wilhelmi. **Neueste Literatur:** Roth 67 u. 69. Rubach 70. Magdeburg 74.

**Bourbonne les Bains,** Städtchen von 4000 Einwohnern im Departement der Ober-Marne, nahe der Station Laferté an der Mühlhausen-Pariser Bahn, 272 M. h. in reizender Gegend gelegen, hiess zur Zeit der Gallier Andesina, später Borvo, woraus der Name Bourbonne entstanden sein soll. Das Klima ist milde, die mittlere Sommertemperatur beträgt 17,5°. Die drei bisherigen hauptsächlichen Quellen sind la source de la Place 58,75° warm, la source du Puisard mit 57,75°

und la source des Bains-Militaires*). In den letzten 20 Jahren sind 7 neue Quellen erbohrt von ähnlicher chemischer Beschaffenheit. Wie unsere Analyse nachweist, beträgt der Kochsalzgehalt 5,8 auf 1000 Theile, ist also beträchtlicher wie der von Baden-Baden, dem von Wiesbaden recht nahe stehend, so dass die Bezeichnung „französisches Wiesbaden" für diese Kochsalztherme recht zutreffend ist. Mit seinem Stickstoffgehalt (100 Volumina der Quellgase enthalten Kohlensäure 18,00, Stickstoff 77,49, Sauerstoff 4,51) erinnert Bourbonne an die stickstoffhaltige Kochzalzquelle von Mondorf, die wir aber, weil sie nur 24,75° warm ist, nicht zu den Kochsalzthermen zählen dürfen, sondern wegen ihres Bromgehaltes in der folgenden Classe der Jod- und Bromwasser aufführen. — Die Quellen von Bourbonne werden zu Trink- und Badekuren gebraucht sowie zu Bähungen, Injectionen und Dampfbädern. Die Bäder werden sehr warm (35—36°) und von langer Dauer, bis zu ¾ St., genommen; auch der sich absetzende Schlamm wird gebraucht; auch Gasbäder giebt es in B., sowie man vielfach die Faradisation mit der Thermalkur verbindet, wovon man ausserordentliche Erfolge bei gichtisch-rheumatischen und nervösen Affektionen, bei Neuralgieen und bei scrophulösen Drüsen- und Knochenleiden gesehen haben will.

**Aerzte** und **Literatur**: Carbol, Causard et Bougard, la saison thermale de B. 65.

**Baden-Baden**, Stadt von 9000 Einwohnern gegen 200 M. h. am Fusse des Schwarzwaldes am Eingange eines lachenden fruchtbaren Thales amphitheatralisch am Abhange eines Hügels gelegen, durch kurze Seitenbahn, die bei Oos abgeht, mit der Mannheim-Baseler Bahn verbunden, war den Römern bereits als civitas aquensis bekannt. Seine Lage ist geschützt und malerisch. Von dichtem Wald und üppiger Vegetation umgeben ist sein Klima mässig feucht und mild: die mittlere Jahrestemperatur 9,50°, die des Frühlings 9,25°, des Sommers 16,8°, des Herbstes 9,75° und des Winters 2,37°; die täglichen Temperaturundulationen sind mässig. Demnach kann Baden als klimatischer Kurort für Spätherbst und Frühling und als Zwischenstation für Solche gelten, die nach dem fernern Süden bestimmt sind oder von dort kommen. Baden hat über 20 Quellen, die in 24 Stunden eine halbe Million Maass Wasser liefern. Die Quellen weichen nach ihrem Gehalt wenig von einander ab; der Gehalt an festen Bestandtheilen variirt von 2—3 Gramm im Liter, der Kochsalzgehalt beträgt ca. 2 Gramm, so dass also die Bäder nur reichlich 0,2procentige sind, also noch drei- bis viermal so schwach sind, als die schwachen Wiesbadener.

Von den bekanntesten Quellen Badens, deren Analysen ich nach Bunsen (1871) in der Tabelle gebe, sind die heissesten der Ursprung

*) Während diese Namen Labarthe 73 entnommen sind, finden sich in Bougards Badeschrift 72 die Bezeichnungen Bain Romain, Bain Patrice und Fontaine St. Antoine.

oder Hauptquelle mit 68,6°, die Brüh- und Judenquelle mit 68,3°, die Fettquelle mit 63,9°; die Murquelle hat 56° und die Büttquelle 44,4°. Der vielerwähnte Lithiongehalt ist am grössesten bei der Ungemachquelle nämlich 0,0451; die Büttquelle enthält 0,0437, die Fettquelle 0,0306, die Murquelle 0,0295 und die Höllenquelle 0,0124 Chlorlithium.

Wie die Trinkkur mit dem Ursprung eine durchaus wegfällige Rolle spielt in Baden, wo man ihn entweder mit Salzen versetzt, oder wo man sehr viele fremde Mineralwässer und Molken trinkt (cfr. die Kochsalztrinkquellen), so gilt vieles von dem, was ich für Wiesbaden gesagt habe, in noch viel höherem Grade für die Bäder in Baden-Baden; ihrem Kochsalzgehalt möchte ich nicht irgend welchen therapeutischen Einfluss zuschreiben, es bleibt nur die hohe Temperatur und wir haben nur eine indifferente Therme vor uns, deren Temperatur, verschiedentlich modificirt und gehandhabt, natürlich einen verschiedenen physiologischen Einfluss und somit auch therapeutische Einwirkung haben muss. Die sämmtlichen Badehäuser von Baden besitzen 200 Wannen von 360 Liter Gehalt bis zum Badespiegel; Mutterlauge und Fichtennadeldekokt und Extrakt wird vielfach den Bädern zugesetzt. Für die schon bei Wiesbaden erwähnten Krankheitsgattungen wird auch hier Hilfe gesucht. Dampfbäder, Douchen etc. vervollständigen auch hier den Heilapparat und gegen verschiedene arthritische Beschwerden werden in den letzten Jahren die lithionhaltigen Quellen angewandt, über deren Erfolge in dieser Krankheit Ruef in seiner Schrift: Das Lithium und die lithiumhaltigen Quellen von Baden-Baden berichtet. Zu einer recht durchgreifenden Anerkennung zu gelangen, will aber immer noch dem Lithium nicht gelingen. — Die Hauptsache bei Baden-Baden bleibt immer das paradiesische Stück Erde mit schönem Klima, wo man indifferente Bäder nimmt.

Die Frequenz beträgt 40—50,000, die Bäderzahl 60,000.

**Aerzte:** Baumgärtner, Berton, Brunn, Gaus, Heiligenthal, Knecht, Lichtenauer, Maneschewitz, Müller, Schiel, Schliep, E. Schmidt, C. Schmidt, Schrauder, Sehling, Seligmann, Selos, Wilhelmi. **Literatur:** Seligmann 67. Biermann 72.

**Battaglia** an der Bahnstation Padua, im Schlossgarten des Grafen Wimpfen gelegen. Diese Kochsalzthermen kommen denen von Baden-Baden sehr nahe und sind 1873 von Professor Schneider in Wien untersucht worden. Die 4 Quellen heissen: Helenen-, Grotten-, Garten- und Parkquelle; sie sind von ziemlich gleichem Gehalt (2,367 feste Bestandtheile und 1,577 Kochsalz) und von einer Temperatur zwischen 58,5 und 71,2°. Die Bäder werden mit gutem Erfolge gegen Gicht, Rheumatismus, Paralysen und Schwäche nach Verwundung gebraucht. Diese Bäder können von Bedeutung werden auch für deutsche Kranke, welche mit einem Winterkuraufenthalt eine passende Kur verbinden wollen.

**Arzt:** Nascimbeni.

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalzthermen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Wiesbaden. | | Bourbonne les bains. |
|---|---|---|---|
| | Spiegelquelle. | Gemeindequelle. | |
| **Analytiker:** | Fresenius. | | Pressoir 1860. |
| | | | in 1 Liter Wasser. |
| Chlornatrium | 6,824 | 5,264 | 5,800 |
| Chlorkalium | 0,143 | 0,149 | — |
| Chlorammonium | 0,020 | 0,015 | — |
| Chlorcalcium | 0,409 | 0,437 | — |
| Chlormagnesium | 0,178 | 0,129 | 0,400 |
| Chlorlithium | — | — | — |
| Chlorrubidium | — | — | 0,019 } später v. Grandeau nachgew. |
| Chlorcäsium | — | — | 0,032 } |
| Kohlensaure Kalkerde | 0,415 | 0,269 | 0,100 |
| „ Magnesia | 0,011 | 0,003 | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,007 | 0,0016 | 0,003 |
| „ Manganoxydul | 0,0006 | — | — |
| Schwefelsaures Kali | — | — | 0,130 |
| Schwefelsaure Kalkerde | 0,082 | 0,146 | 0,880 |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,002 | 0,003 | — |
| Bromnatrium | — | — | 0,065 |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — |
| Kieselerde | 0,060 | 0,045 | 0,120 als kieselsaures Natron. |
| Thonerde | — | — | 0,130 und Spuren von Jod und Arsen. |
| Organischo Stoffo | — | — | — |
| Summa fester Bestandtheile | 8,1 | 6,4 | 7,679 |
| Wirklich freie Kohlensäuro in c. c. | 248,5 | 153,1 | — |
| Temperatur | 66,1° | 49,5° | 58—66° |

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalzthermen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Baden-Baden. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Brühquelle. | Fettquelle. | Judenquelle. | Hauptquelle od. Ursprung. | Höllenquelle. |
| Analytiker: | Bunsen 1871. | | | | |
| Chlornatrium | 2,2266 | 2,2105 | 2,1849 | 2,1511 | 2,1101 |
| Chlorkalium | 0,1729 | 0,1059 | 0,1645 | 0,1638 | 0,1470 |
| Chlorammonium | Spur. | Spur. | Spur. | 0,0050 | Spur. |
| Chlorcalcium | — | — | — | — | 0,0058 |
| Chlormagnesium | 0,0136 | 0,0574 | 0,0130 | 0,0082 | 0,0171 |
| Chlorlithium | — | 0,0306 | — | — | 0,0124 |
| Chlorrubidium | — | — | — | — | 0,0014 |
| Chlorcäsium | — | — | — | — | 0,0001 |
| | | | | Bicarbon. | |
| Kohlensaure Kalkerde | 0,1937 | 0,1992 | 0,1672 | 0,1657 | 0,1754 |
| " Magnesia | 0,0040 | 0,0082 | 0,0064 | 0,0115 | 0,0012 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0061 | 0,0015 | 0,0043 | 0,0048 | 0,0013 |
| " Manganoxydul | Spur. | Spur. | Spur. | Spur. | Spur. |
| Schwefelsaures Kali | 0,0020 | 0,0435 | 0,0065 | 0,0022 | — |
| Schwefelsaure Kalkerde | 0,2153 | 0,1742 | 0,2090 | 0,2026 | 0,2217 |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — | — | 0,0012 |
| Brommagnesium | Spur. | Spur. | Spur. | Spur. | Spur. |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,0022 | — | 0,0023 | 0,0028 | Spur. |
| Kieselerde | 0,1155 | 0,0661 | 0,1124 | 0,1190 | 0,1241 |
| Thonerde | 0,0009 | — | 0,0011 | 0,0011 | 0,0001 |
| Organische Stoffe | — | — | — | — | — |
| Summa fester Bestandtheile | 3,0014 | 2,8971 | 2,9089 | 2,8767 | 2,8937 |
| | | | bei Quellentemp. | | |
| Wirklich freie Kohlensäure in c. c. | 30,87 | — | 23,94 | 24,72 | 47,49 |
| Temperatur | 68,36° | 63,90 | 68,3° | 68,63° | 65,1° |

## Zusammenstellung der Analysen der Kochsalzthermen.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Baden-Baden. | | | Battaglia. |
|---|---|---|---|---|
| | Ungemachquelle. | Murquelle. | Büttquelle. | Helenaquelle. Grottenquelle. Gartenquelle. Parkquelle. |
| Analytiker: | Bunsen 1871. | | | Schneider 1873. |
| Chlornatrium | 2,0834 | 1,9428 | 1,8988 | 1,5770 |
| Chlorkalium | 0,1518 | 0,2242 | 0,1944 | 0,1020 |
| Chlorammonium | Spur. | Spur. | — | — |
| Chlorcalcium | 0,0763 | 0,0641 | 0,0045 | 0,0280 |
| Chlormagnesium | 0,0126 | 0,1000 | 0,0051 | 0,0011 |
| Chlorlithium | 0,0451 | 0,0295 | 0,0437 | — |
| Chlorrubidium | 0,0013 | — | Spur. | — |
| Chlorcäsium | Spur. | — | Spur. | — |
| Kohlensaure Kalkerde | 0,1475 | 0,1218 | 0,1611 | — |
| „ Magnesia | 0,0712 | 0,0084 | 0,0135 | 0,1312 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0010 | 0,0003 | 0,0019 | — |
| „ Manganoxydul | Spur. | — | 0,0011 | — |
| Schwefelsaures Kali | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Kalkerde | 0,2202 | 0,2314 | 0,2407 | 0,4830 |
| Schwefelsaures Strontian | 0,0023 | 0,0007 | 0,0018 | — |
| Brommagnesium | Spur. | — | 0,0115 | Spuren von Jodnatrium u. borsaurem Natron und Brommagnesium. |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | Spur. | — | 0,0010 | — |
| Kieselerde | 0,1230 | 0,0425 | 0,1247 | 0,0400 |
| Thonerde | 0,0001 | Spur. | 0,0009 | 0,0032 mit phosphors. Eisen. |
| Organische Stoffe | — | — | — | 0,0015 |
| Summa fester Bestandtheile | 2,9514 | 2,7657 | 2,7585 | 2,3670 |
| Wirklich freie Kohlensäure in c. c. | 28,52 | — | 32,48 | — |
| Temperatur | — | 56° | 44,4° | Helenaq. 71,2° Grottenq. 70,0 Gartenq. 59,8 Parkq. 58,5 |

### 3. Die Jod- und Brom-haltigen Wässer.

**Salzburg**, ein ungarisch-rumänischer Marktflecken, 1½ Stunde von Herrmanstadt, 128 M. h. gelegen, hat sehr bedeutende jodhaltige, mit Kochsalz und Chlormagnesium (0,2502 Jodnatrium, 157,649 Chlornatrium, 23,334 Chlormagnesium) verbundene Kurmittel in 3 Salzteichen. Die Teiche sind sehr tief und haben eine Temperatur von 22,5—30°. Die Badeanstalten umfassen 6 Cabinette mit 10 Wannen, man badet in den Teichen selbst, die mit dicht verwachsenem Strauchwerk garnirt sind. Die Frequenz ist seit 1866, wo sie 335 betrug, wesentlich gestiegen.

**Arzt:** Roser. **Literatur:** Sigmund, die Mineralw. Siebenbürgens.

**Zaizon** 2 Stunden von Kronstadt in Siebenbürgen, 548 M. h. gelegen, hat 3 Quellen: den Ferdinandsbrunnen, ein stark jodhaltiger alkalisch-muriatischer Säuerling mit 0,249 Jodnatrium und 0,611 Kochsalz, den Franzensbrunnen (0,082 Jodnatrium und 0,079 Kochsalz) und den Ludwigsbrunnen, eine alkalisch erdige Eisenquelle. Dampfbäder, Wellenbäder und Schafmolken vervollständigen den Kurapparat. Frequenz 400.

**Arzt:** Fabricius. **Literatur:** v. Greissing, Zaizon und Baassen 55. — Sigmund, oben genanntes Buch.

**Costrocaro** in Toscana, auch Salso maggiore genannt, hat eine fast 4½ procentige Soole mit 0,195 Jodmagnesium und 0,117 Brommagnesium, welche für manche Formen von Scropheln von Bedeutung ist, da wegen des sehr milden Klimas die Soolbäder auch im Winter zur Anwendung kommen können. Parona hat parenchymatöse Einspritzungen mit dem Wasser gegen Kropf gemacht.

**Literatur:** Ditterich, Bl. f. Heilw. 72. III. 10.

**Saxon les Bains**, im Kanton Wallis an der Rhone zwischen zwei hohen Gebirgsketten 476 M. h. gelegen, Station der italienischen Bahn, besitzt eine reiche, täglich an 300,000 Liter liefernde Quelle, die von den Einwohnern der warme oder auch der Kreuzbrunnen genannt wird. Der Jodgehalt dieser Quelle zeigt auffallende Intermissionen; nach O. Henry (1859) beträgt der Gehalt an Chlornatrium 0,019, an Jodcalcium und Jodmagnesium 0,11 und an Bromcalcium und Brommagnesium 0,041; nach Heidepriem's Analyse ist gar kein Chlornatrium vorhanden. Das Wasser wird auch getrunken, doch legt man der Badekur das Hauptgewicht bei, man badet 1 bis 1½ Stunden lang, selbst zweimal an einem Tage; ausserdem werden Dampfbäder, Douchen in allen Formen, Injektionen und zerstäubtes Wasser angewandt. Alle scrophulösen Krankheiten der Knochen, Drüsen und Haut, Kropf, chronische Katarrhe, Frauenkrankheiten sowie auch constitutionelle Syphilis bilden das Contingent der Krankheiten. — Leider besteht hier noch die Schmach des Spiels.

**Literatur:** Bergeret 71.

**Baassen** in Siebenbürgen 1 Stunde von Mediasch entfernt, liegt in einem anmuthigen von Wald und Rebenhügeln umkränzten Thale. Die beiden wichtigsten Quellen sind die Ferdinandsquelle mit 0,039 Jodnatrium und 0,011 Bromnatrium bei 37,11 Kochsalz und die Felsenquelle mit 0,029 Jodnatrium und 0,013 Bromnatrium bei 40,27 Kochsalz. Da die erstere 40,9 und die zweite 44,9 feste Bestandtheile hat, sind sie 4—4½ procentige Soolen. Baassen bietet auch Schlammbäder und Traubenkur. — Frequenz 3—400.

**Aerzte:** Fabini, Folberth. **Literatur:** Sigmunds oben angeführte Schrift.]

**Hall** in Oberöstreich, einige Meilen von Linz in prächtiger Gegend 383 M. h. gelegen, erfreut sich geschützter Lage, hat eine Mitteltemperatur des Sommers von 17,6° und ein mässig feuchtes Klima. Die wichtigste zum Trinken benutzte Quelle ist die unter dem Namen „Kropfwasser" bekannte Tassiloquelle, welche bei 13,07 festen Bestandtheilen 0,0426 Jodmagnesium, 0,0584 Brommagnesium und 12,17 Chlornatrium enthält. Die Quellen, deren es jetzt 5 giebt, werden in einen Brunnenkasten angesammelt und zu Bädern benutzt, denen brom- und jodhaltige Soole der Tassilo-, Schachtquelle und Günthersquellen je 6—25 Liter zum Bade zugesetzt wird. — Frequenz 2000.

**Aerzte:** Katser, Pachner, Rabe, Schuber. **Literatur:** Schuber 73. — Kisch, Jahrb. 74. II.

**Lipik** eine halbe Stunde von Pakras in Slavonien, im Pozeganer Comitat, hat eine im Jahre 1870 erbohrte, 63,75° warme, alkalisch muriatische Jodtherme mit 0,0209 Jodnatrium, 1,547 kohlensaurem Natron und 281,2 C.C. Kohlensäure, welche die Bedeutung der 4 alten Quellen annullirt hat. Sie wird zu Trink- wie zu Badekuren gebraucht bei Scrophulose, Syphilis, alten Exsudaten, besonders der weiblichen Sexualorgane. Die Einrichtungen sind elegant, die Frequenz steigt.

**Arzt:** Kern. **Literatur:** Kern 73.

**Oberheilbronner Adelheidsquelle,** allgemein bekannt unter dem Namen Adelheidsquelle, liegt 774 M. h., 2 Stunden von Tölz in Oberbaiern entfernt. Die Quelle enthält an festen Bestandtheilen 6,01, Kochsalz 4,95, Jodnatrium 0,0286, Bromnatrium 0,0478 und etwas freie Kohlensäure. Die Quelle ist wenig ergiebig, wodurch wohl die am Orte gebräuchliche Verdünnung der Bäder motivirt ist. Der Kurort wird verhältnissmässig wenig von Kranken aufgesucht (Bäderzahl 3000, Frequenz 150 Nummern), dagegen ist die Versendung ziemlich beträchtlich, 40,000 Flaschen. — Man hat sich neuerdings überzeugt, wie wenig berechtigt die bis vor Kurzem übliche pedantische ängstliche Dosirung der Adelheidsquelle war; man kann die bei Behandlung scrophulöser Kinder sich eines grossen Rufes erfreuende Quelle Monate in gewöhnlichen Dosen geniessen lassen. —

**Arzt:** Hasselwarder. **Literatur:** Oettinger 54. — Hamburger, Deutsche Klinik 54, No. 42.

**Wildegg** im Canton Aargau im reizenden Aarthale, 1 Stunde von

Schinznach 358 M. h. gelegen, hat eine Quelle mit 0,0251 Jodmagnesium, 0,0022 Brommagnesium und 7,740 Chlornatrium. In Wildegg wird weder gebadet noch getrunken; dass Wasser wird in alle Welt versandt, und in dem nahen Schinznach von Scrophulösen und Syphilitischen getrunken. Die unter dem Wasserspiegel der Aar sich befindende Quelle, zum Theil neu erbohrt, giebt doch nur 7500 Liter im Jahr.

**Aerzte**: Amsler, Hemman. **Literatur**: Amsler, als Anhang zu B. Schinznach 71.

**Sulza**, Städtchen von 2000 Einwohnern, Station der Thüringer Bahn, 129 M. h. an der Ilm romantisch gelegen. Die Soole ist aus 4 Bohrlöchern erbohrt, die Kunstgrabenquelle mit 42 festen Bestandtheilen, 37,04 Chlornatrium, 0,023 Jodnatrium, 0,0054 Brommagnesium, die Mühlenquelle mit 57 festen Bestandtheilen, 53,45 Chlornatrium, 0,0065 Jodnatrium, 0,0122 Brommagnesium, die Leopoldsquelle mit 64 festen Bestandtheilen, 56,71 Chlornatrium und nur Spuren von Jod und Brom und die Beustquelle mit 107 festen Bestandtheilen, 98,67 Chlornatrium und auch nur Spuren von Jod und Brom. Das Mutterlaugensalz enthält bei 714,8 festen Bestandtheilen 499,2 Kochsalz und 2,80 Jodnatrium. — Zur Trinkkur wird der Mühlbrunnen genommen, mit $^1/_3$ Wasser vermischt. Die 10procentige Soole der Beustquelle wird zu $^1/_6$ bis $^2/_3$ den Bädern zugesetzt, was bei den Wannen von 300 Liter Gehalt 4—5—10 bis 20 Kilogramm Salzgehalt giebt; zuweilen wird den Bädern noch Mutterlaugensalz (1—2 Kilogramm) zugesetzt. — Molken und Vorrichtungen zum Einathmen der Gradirluft bestehen. — Frequenz 1500.

**Aerzte**: Beyer, Sänger. **Literatur**: Beyer 72. — Ditterich, Bl. f. H. 74, No. 4.

**Königsdorff Jastrzemb** unweit Rybnik, bis wohin man mit der Wilhelmsbahn fährt, 258 M. h. in schönster Gegend des Rybniker Kreises gelegen, ist wegen des beträchtlichen Jod- und Bromgehaltes seiner Quelle auch wohl das östliche Kreuznach oder das oberschlesische Krankenheil genannt worden. Die Quelle enthält in 1000 Theilen 11,447 Chlornatrium, 0,016 Jodmagnesium und 0,023 Brommagnesium. Trink- und Badekur werden gemeinschaftlich gebraucht, doch überwiegt die letztere, und soll die Wirkung auf Resorptionsbeförderung alter Exsudate, besonders solcher in den weiblichen Sexualorganen, eine oft überraschende sein. Die Trinkkur beginnt mit 90 bis 240 Gramm; die ganze Kur dauert gewöhnlich 6—8 Wochen. Die Frequenz beträgt 1400.

**Aerzte**: Faupel, Freund, Juliusberg, Lubowsky. **Literatur**: Faupel 66. — Knoblauch 67.

**Iwonicz** in Galizien im Samoter Kreise am nördlichen Karpathenabhange, 316 M. h. gelegen, ist ein Dorf von 2000 Einwohnern, dem Grafen Zaluski gehörig, welches zwei jod- und bromhaltige alkalisch-muriatische Quellen von grossem Ruf und bedeutender Heilkraft besitzt. Die Carlsquelle, auch das Jodwasser genannt, hat unter 10,6 festen Bestandtheilen 8,37 Kochsalz, 0,016 Jodnatrium und 0,023 Bromnatrium; die Amalienquelle enthält bei 10,0 festen Bestandtheilen 7,8 Chlor-

natrium, 0,015 Jodnatrium und 0,022 Bromnatrium, und beide Quellen enthalten 351 C.C. freie Kohlensäure. Ausser diesen beiden Quellen hat Iwoniez noch eine Eisen- und eine Schwefelquelle. Seit Dietl 1860 seine Schrift über diese Quellen herausgegeben hat, hat der Kurort sich in bedeutendem Maassstabe entwickelt. Ausser der gewöhnlichen Trink- und Badekur vervollständigen Douchen, Mineralschlammbäder, Molken und Inhalationen der Naphthaquelle den Heilapparat. Scropheln, Uterinkrankheiten und Gicht sind die am meisten zur Behandlung kommenden Krankheiten. Im Jahre 1871 betrug die Versendung 39,000 Fl. die Frequenz 947 Kurgäste nebst 1500 Passanten, die Zahl der Bäder 19,371.

**Arzt:** Boźniacki; ausserdem prakticiren zur Kurzeit bei der russischen und österreichischen Aristokratie Aerzte aus Krakau, Warschau und Lemberg.

**Sulzbrunn** am nordwestlichen Abhange des Kemptner Waldes an den Ausläufern der Allgäuer Alpen, 1½ Stunde von Kempten (Station der Augsburg-Lindaner Bahn) 870 M. h. gelegen, entwickelt sich balneotechnisch gut, obgleich die Frequenz (125 mit 2000 Bädern) noch dürftig ist. Zwei ganz gleich constituirte Quellen bilden die Römer- oder Jodquelle, welche 2,49 feste Bestandtheile, 1,9 Chlornatrium und 0,0156 Jodmagnesium enthält. Die dritte Quelle enthält nicht so viel Jod aber etwas Schwefelwasserstoff. Die 4. und 5. fliessen in einem Behälter zusammen und bilden die Hildegardsquelle, gleichfalls von geringem Jodgehalt. Neuerster Zeit wird das Reservoir zu den Bädern nur noch von der Römerquelle gespeist. Das Wasser der Römerquelle, durch Verkochen zur Salzlauge concentrirt, früher als Lixiocum jodinicum campodunense bekannt, reagirt alkalisch und färbt Stärkemehlpapier tiefblau. Das Quellsalz wird wieder aus der Lauge concentrirt früher als Sal jodinicum campod. bekannt, enthält 4,9 Jodmagnesium in 1000 Theilen und wird zu Bädern verwendet. Die Bäder werden von reinem Jodwasser bereitet, durch Dampf erhitzt, so dass in einem solchen Bade 35,8 Gramm Jodmagnesium und 438 Gramm Chlornatrium sich befinden. Zur Trinkkur wird die Hildegardsquelle gebraucht. Zu den Kurmitteln gehören noch Mineralwasserschlamm, Inhalationszimmer oberhalb des Quellenreservoirs, Jodmolke, Jodmilch (nach Liebig in 100 Unzen 0,162 Gran enthaltend) und Kräutersäfte.

**Arzt:** Hertel. **Literatur:** Ditterich 63. — Hertel, in Jahrb. 74. IV.

**Goczalkowitz** im Regierungsbezirk Oppeln ¾ Stunden von Pless, ¼ Stunde von der Station Dzieditz 250 M. h. gelegen, hat eine 4procentige Soole, die 32,8 Chlornatrium, 0,012 Jodmagnesium und 0,009 Brommagnesium enthält. Verdünnt wird sie zu durch Milch und Molke unterstützten Trinkkuren gebraucht, vorzugsweise aber zu Sool- und Sooldampfbädern. Das in Goczalkowitz bereitete Badesalz enthält 677,8 Kochsalz, 2,34 Chlorkalium, 33,44 Chlorcalcium, 20,21 Chlormagnesium,

0,55 Brommagnesium, 0,09 Jodmagnesium. — Frequenz 600, Bäderzahl 18000.

Aerzte: Babel, Friedländer. Literatur: Babel 65.

**Salzschlirf,** 40 Minuten per Bahn von Fulda entferntes Dorf, Station der oberhessischen Bahn, liegt 225 M. h. an der Ostseite des Vogelberges. Es besitzt an Quellen den Bonifaciusbrunnen mit 10,241 Chlornatrium, 0,0049 Jodmagnesium und 0,0047 Brommagnesium, den Tempelbrunnen mit 11,14 Chlornatrium, 0,0055 Jodmagnesium und 0,0058 Brommagnesium, den Kinderbrunnen mit 4,30 Chlornatrium und 0,0025 Brommagnesium und den Schwefelbrunnen mit 1,219 Chlornatrium und Spuren von Jod- und Bromverbindungen sowie Schwefelwasserstoff. Der Bonifacius- und Tempelbrunnen enthalten Chlorlithium, ersterer 0,218, letzterer 0,163. — Der Tempel- und Kinderbrunnen werden zu Trinkkuren, der Bonifaciusbrunnen zur Trink- und Badekur verwendet. Mit Rücksicht auf den nicht unbeträchtlichen Gehalt an Kohlensäure werden die Bäder nach Schwarz'scher Methode erwärmt. — Frequenz 300, Bäderzahl 4000.

Arzt: Martiny. Literatur: Martiny 73.

**Dürkheim** 115 M. h. in der Pfalz nahe der Station Neustadt (Pfälzer-Neustadt-Dürkheimer Bahn) am Fusse des Haardtgebirges gelegen mit der Saline Philippshall, ist Stadt von 7000 Einwohnern. Dürkheim hat ein sehr mildes Klima, mittlere Jahrestemperatur von 10,25°, lässt vortrefflichste Trauben gedeihen und ist desshalb einer der bekanntesten Traubenkurorte. Von den verschiedenen Quellen sind zwei vorzugsweise in Gebrauch, nämlich der Bleichbrunnen, meist zu Trinkkuren verwendet mit 9,24 Chlornatrium, 0,0019 Jodnatrium und 0,0196 Bromnatrium und die nur zu Bädern gebrauchte neuerbohrte Soolquelle mit 12,7 Chlornatrium und 0,022 Bromkalium. Die Bäder werden vielfach mit Mutterlauge versetzt, welche 396,9 feste Bestandtheile, 296 Chlorcalcium, 20,9 Chlornatrium, 41,8 Chlormagnesium, 11,09 Chlorlithium und 2,09 Bromnatrium enthält, oder auch mit gradirter Soole; die Stärke, in der die Bäder genommen werden, variirt in der Regel von 3—4%. Weitere Kurmittel sind Soolluft an den Gradirhäusern, Sooldämpfe, Molken. Ausser von Scrophulösen sind Dürkheims Quellen in letzter Zeit viel von sexualkranken Frauen aufgesucht worden. — Frequenz 600 mit 10000 Bädern.

Aerzte: Dittrich, Herberger, Hilgard, Kaufmann, Löschner. Literatur: Kauffmann 67.

**Krankenheil bei Tölz** in einer der reizendsten Gegenden des baierischen Hochgebirgs 645 M. h., 1 Stunde von Holzkirchen, Station der München-Salzburger Bahn, gelegen, hat ein herrliches Klima und 3 Quellen, nämlich die Jodsoda- oder Bernhardsquelle mit 0,0015 Jodnatrium, 0,298 Chlornatrium und 0,334 doppelt kohlensaurem Natron, die Jodsoda- oder Johann-Georgenquelle mit 0,0015 Jodnatrium, 0,234 Chlor-

natrium und 0,323 doppelt kohlensaurem Natron und die Jodschwefel- oder Annaquelle mit 0,0011 Jodnatrium, 0,031 Chlornatrium und 0,194 doppelt kohlensaurem Natron. Das Wasser wird in ähnlichen Zuständen wie die Adelheidsquelle verordnet, ist aber sehr viel schwächer an Jod wie an Kochsalz. Sowohl zu den Bädern wie auch zur Trinkkur setzt man das durch Abdampfen gewonnene Jodsodaquellsalz und zwar 120 Gramm auf 2 Hektoliter Badewasser und 1—2 Stücke Jodsodaseife. Die Jodsoda- und die Jodsodaschwefelseife haben sich in der weiteren Welt Ruf erworben zur Bekämpfung scrophulöser Exantheme. Zu fernern Kurmitteln von K. gehören noch permanente Umschläge von Quellsalzlösung. Die Bäder werden von langer Dauer und hoher Temperatur genommen und lange fortgesetzt. Von wesentlicher Bedeutung ist die hohe subalpine Lage für K. Da nahe der Quelle in K. selbst keine Wohnungen sind, sind die Kranken genöthigt $^1/_4$ Stunde entfernt im Zollhause oder 1 Stunde entfernt in Tölz zu wohnen. Die Versendung beträgt 40,000 Fl.

**Aerzte:** Höfler sen. und jun. **Literatur:** M. Höfler 75.

**Mondorf,** dessen Analysen und Ortsverhältnisse bei den Kochsalztrinkquellen besprochen sind, verwendet seine $1^1/_2$ procentige Kochsalzquelle, die eine Temperatur von 24,75° C. und in 1000 Theilen 0,0009 Jodmagnesium und 0,0980 Brommagnesium, sowie ausser 33,125 C. C. freier Kohlensäure, 14,687 C. C. Stickstoff enthält, auch zu Bädern. Die Quelle hat wegen der höhern Temperatur und wegen des Stickstoffgehaltes auch wohl den Namen einer Stickstofftherme erhalten, indessen ist man mehr und mehr davon zurückgekommen dem Gehalt an Stickstoff, der nebenbei gesagt gegen den von Lippspringe und Inselbad klein ist, einen erheblichen therapeutischen Einfluss zuzuschreiben, doch mag es noch immer damit im Zusammenhang stehen, wenn man Mondorf vorzugsweise nervösen erethischen schwächlichen scrophulösen Kranken, besonders solchen mit tuberculöser Anlage, empfiehlt. Verwendet werden die Bäder ferner vielfach bei Krankheiten der weiblichen Sexualorgane, sowie bei rheumatisch-gichtischen Affektionen. Neben den meist halbstündigen Bädern von 31,5° bis 35° Wärme werden Douchen, Injektionen und Bähungen gebraucht.

**Passugg,** eine halbe Stunde von Chur entfernt, im nahen Verkehr mit Ragaz und Phäfers, in der wilden Rabiusaschlucht gelegen, in einer Höhe von 870 M. mit wundervoller Fernsicht, hat eine erst im Jahre 1863 entdeckte Quelle, der wir hier wegen ihres Jodgehaltes einen Platz gönnen wollen, obgleich vielleicht ihre Aufzählung unter den alkalischen Quellen mehr gerechfertigt erscheinen kann. Nach der neuesten Analyse von Planta enthält die „Salzwasser" genannte Ulricus-Quelle in 1000 Theilen 6,008 feste Bestandtheile, 3,787 kohlensaures Natron, 0,0008 Jodnatrium, 0,849 Chlornatrium und eine sehr beträchtliche Menge von Kohlensäure. Planta-Reichenau giebt in seiner

Schrift „Die Heilquellen von Passugg“ 1867 S. 21 an: „Wirklich freie Kohlensäure in 1000 Gramm 9326,90 C. C., sogenannte freie Kohlensäure 2059,37 C. C.“ In dieser Angabe dürfte doch wohl ein Irrthum anzunehmen sein. Die Fortunatusquelle, auch Sodaquelle genannt, enthält etwas mehr Jodnatrium (0,0010). Die Trinkkur prädominirt vor der Badekur und sind es ausser Scropheln, Kropf, Gicht besonders noch Katarrhe der Digestions- und Respirationsorgane, für welche hier Hilfe gesucht wird.

**Arzt:** Gamser. **Literatur:** Hiller 65. v. Planta-Reichenau 67. Gamser. Phys. u. therap. Anwendung des Salzwassers von Passugg.

**Kreuznach**, Stadt mit 12—13,000 Einwohnern, 106 M. h., in Rheinpreussen im romantischen Nahethale auf Porphyrfelsen gelegen, rings umgeben von prächtigen Waldungen und rebenbepflanzten Hügeln, hat ein sehr mildes Klima, das der mittelrheinischen Ebene, und gehört nebst Dürkheim zu den wärmsten Orten Deutschlands mit einer mittlern Jahrestemperatur von 10,1° und einer Sommertemperatur von 18,2°, die leider durch fast permanente Zugluft im Nahethal abgekühlt wird. Mit Münster, das geschützter liegt, theilt es dieselben klimatischen Verhältnisse. Es ist männiglich bekannt, dass bei Laien wie bei Aerzten da, wo es sich um die Behandlung der Scropheln mit Soolquellen handelt, Kreuznach an erster Stelle genannt wird und als Koryphäe unter den Soolbädern gilt. Es fällt mir im Geringsten nicht ein die grossen und oft glänzenden Erfolge, die bei Behandlung von Scrophelkranken in Kreuznach erzielt werden, zu verkennen oder leugnen zu wollen; ich denke aber, man wird es nicht unbillig finden, wenn ich die Frage hier aufwerfe, worauf diese Erfolge basirt seien. Ist es der hohe Salzgehalt der Quellen? Ist es ihr Reichthum an Jod? Mit Nichten. Den Gehalt an Salzen anlangend, so versteht es sich von selbst, dass weder die Elisenquelle mit ihren 11,7, noch die Oranienquelle mit ihren 17,6, noch der Hauptbrunnen der Theodorshalle mit seinen 11,4 berufen sein können durch Kochsalzreichthum als Badequellen eine hervorragende Rolle zu spielen. Ein Gleiches gilt von dem Jodreichthum: die Elisenquelle enthält 0,00039, die Oranienquelle 0,0014 Jodmagnesium, und Liebig bedurfte 15 Liter Wasser von Kreuznachs Quellen, um einen Gran Jod darzustellen. Wenn ich trotzdem Kreuznach hier eine Stelle, freilich fast am Ende der Jod und Brom enthaltenden Quellen, eingeräumt habe, so habe ich es mit Rücksicht auf den grössern Gehalt an Brom (0,039 Brommagnesium in der Elisenquelle) und mit Rücksicht darauf gethan, dass ich Kreuznach dadurch nichts entziehe, dass ich es nicht unter den Soolbädern aufzähle, denn sein Platz steht auch hier ziemlich unten an. Wir werden durch diese Erwägungen nothwendig zu dem gleichen Schlusse geführt, zu welchem wir in vorurtheilsfreier Erwägung der Verhältnisse Wiesbadens gelangten, dass nämlich bei einer nicht wegzuläugnenden Schwäche seiner Quellen Kreuznach so Vortreffliches leiste in der

Scrophelbehandlung durch die eminent zweckmässige Ausbildung der dort angewandten Methode, welche ganz besonders dadurch unterstützt und gehoben wird, dass in jedem Hause und jedem Hôtel sich wohl eingerichtete Bäder befinden, die wie in Wiesbaden ihre eigene Quellenleitung haben. Immer aber klingt die Frage, die Aerzte so oft von ihren Kranken hören, wunderbar: Ist denn das und das Soolbad auch stark genug, oder muss ich nicht lieber direkt nach Kreuznach gehen? Wie würden Solchen die Augen aufgehen, wenn sie sich die Zahlenverhältnisse einmal ansähen! Da also die Kreuznacher Quellen für Herstellung kräftiger Soolbäder wie eine energische Scrophelbehandlung sie erfordert, an und für sich zu schwach sind, so werden sie allgemein durch starke Zusätze von Mutterlauge und gradirter Soole verstärkt, und dürften vielleicht an keinem andern Soolbadeorte diese Zusätze, die in der Macht eines jeden ständen, eine solche Rolle spielen. Dazu kommt, dass durch die zweckmässige Trinkkur mit der Elisenquelle die Kur mit den durch Zusätze verstärkten Soolbädern unterstützt wird, so wie wir ferner der Beihilfe des milden Klima's für die Kur gedenken wollen. Sollen wir also Kreuznachs Bedeutung und Stellung charakterisiren, so ist dies mit den wenigen Worten geschehen: es besitzt Kochsalzquellen, wie sie von der Güte und Stärke an unendlich vielen Orten sich finden, es besitzt ein Klima, worin es von wenig anderen Soolbadeorten übertroffen wird, und es ragt, was die Ausbildung der Methode und die Vortrefflichkeit seiner Einrichtungen betrifft, weit über die meisten seiner Concurrenzbäder hervor. Von den 4 Quellen Kreuznachs wird die Elisenquelle mit 11,7 f. B., 9,49 Chlornatrium, 0,00039 Jodmagnesium und 0,039 Brommagnesium vorzugsweise zur Trinkkur benutzt, wogegen die Oranienquelle mit 17,6 f. B., 14,1 Chlornatrium, 2,9 Chlorcalcium, 0,23 Brommagnesium und 0,0014 Jodmagnesium, der Hauptbrunnen der Theodorsquelle mit 11,4 f. B., 9,19 Chlornatrium und der Hauptbrunnen der Carlshalle mit 13,5 f. B., 11,7 Chlornatrium und 1,4 Chlorcalcium mit Bromcalcium (die beiden letztern ohne Jod) vorzugsweise zu Bädern benutzt werden. Die Mutterlauge von Theodorshalle (Kreuznacher Mutterlauge) enthält nach Bunsen unter 409,8 festen Bestandtheilen 332,39 Chlorcalcium, 32,45 Chlormagnesium, 17,22 Chlorkalium, 3,44 Chlornatrium, 6,89 Bromkalium, 0,08 Jodkalium, 14,83 Chlorlithium, 2,83 Chlorstrontium. Das zweite Verstärkungsmittel, die gradirte Soole, ist dadurch wesentlich von der Mutterlauge verschieden, dass der Gehalt derselben an Chlornatrium den an Chlorcalcium um das Fünffache übertrifft. Die Zusätze zu den Soolbädern werden successive verstärkt, sowie auch die Dauer des Bades bis zu $^3/_4$ Stunde verlängert wird; die Temperatur der Bäder variirt von 31,5° bis 33,75°; die Badewannen enthalten 230 Liter bis zum Badespiegel. Oertliche Applikation von Soole und Mutterlauge hat in verschiedensten Formen Statt; von grosser Bedeutung

sind auch die Inhalirungen. Noch erwähne ich eine Heilanstalt für Flechten- und Scrophelkranke von Schultz.

Im Jahre 1874 betrug die Frequenz 6000.

**Aerzte**: Breisgen, Bruch, Engelmann, v. Frantzius, Jung, Karst, Lossen, Michels, Molthan, Prieger, Röhrig, Schultz, Strahl, Trautwein, Wiesbaden. **Literatur**: Fouquet 70. — Engelmann 71. — Voigtländer 71. — Stabel 72.

**Münster am Stein,** am Fusse der Ebernburg, der alten Feste von Franz von Sickingen, liegt reizend in einem weiten von steilen Anhöhen umgebenen, durch den Zusammenfluss der Alsenz und der Nahe gebildeten, Kessel in nächster Nähe von Kreuznach, mit dem es hinsichtlich seiner Kurmittel grosse Aehnchkeit, zum Theil selbst Verbindung hat. Herrliche, gesunde Lage, reine kräftige Luft, mildes Klima, und vor Allem ländlich einfacher Charakter bilden Hauptvorzüge vom Münster a. St. Die Hauptquelle, der Münsterer Hauptbrunnen hat nach Polstorf 9,93 feste Bestandtheile mit 7,9 Kochsalz, 0,076 Bromnatrium und 0,00005 Jodnatrium; er zeichnet sich vor Allem durch seine hohe Temperatur von 30,5 aus, durch welche er sich den Kochsalzthermen anschliesst. Auch Münster verwendet zur Verstärkung seiner Soolbäder gradirte Soole von 14—16 % mit 120,5 Kochsalz, 20,2 Chlorkalk, 1,69 Chlormagnesium, 2,47 Chlorkalium, 1,269 Bromnatrium und 0,007 Jodnatrium, sowie Mutterlauge von 32,2 % mit (nach Polstorf) 322,21 festen Bestandtheilen und zwar 233,0 Chlorcalcium, 30,0 Chlormagnesium, 21,9 Chlorkalium, 29,4 Chlornatrium, 7,2 Bromnatrium, 0,007 Jodnatrium und 0,1035 Chlorlithium. Den Soolbädern werden gewöhnlich 7 Liter Mutterlauge zugesetzt, was ungefähr 1 % giebt, so dass die Bäder einen Salzgehalt von 2 % bekommen; selten übersteigen die Bäder 3 %. Sämmtliche Einrichtungen gleichen denen Kreuznachs. — Zur Unterstützung der Badekur wird auch der Münsterer Brunnen mit seinem leicht bitterlich salzigen Geschmack zu mehren Gläsern getrunken.

Im Jahre 1874 betrug die Frequenz 1000.

**Aerzte**: v. Frantzius, Glaesgen, Welsch. **Literatur**: v. Frantzius 70.

**Soden bei Aschaffenburg,** in neuster Zeit Sodenthal genannt, 141 M. h., ist ein Dorf am Sulzbach im Spessart von sehr geschützter Lage, umgeben von über 300 M. hohen Bergen und seit 1854 Badcort. Die Soole aus der Zechsteinformation 16 M. tief entspringend, enthält nach der Analyse von Moldenhauer 14,5 Chlornatrium, 0,000007 Jodmagnesium und 0,067 Brommagnesium. Während diese erste Quelle mehr zu Bädern benutzt wird, findet die zweite Quelle mit einem Kochsalzgehalte von 5,21 und 0,023 Brommagnesium und nur spurenweisem Jodgehalt zu Trinkkuren Verwendung.

Frequenz 100, Bäderzahl 6000.

**Arzt**: Laudien. **Literatur**: Herrmann, Moldenhauer und Steigerwald 58.

**Sierk,** Städtchen von 2000 Einwohnern im Bezirk Thionville in einem engen malerischen Thale, am rechten Ufer der Mosel gelegen, hat eine gegen Scropheln gebrauchte brom- und kochsalzhaltige Quelle, welche bei 38,384 festen Bestandtheilen 8,58 Kochsalz, 0,20 Bromnatrium, 0,027 kohlensaures Eisenoxydul und Spuren von Jodnatrium enthält, die ausser zu Badekuren auch zu Trinkkuren gebraucht wird.

**Literatur:** Verson, Les eaux de Sierk dans la scrophule 65.

**Sulzbad** am Niederrhein, 20 Kilometer von Strassburg nicht weit von Molsheim, enthält nach der Analyse von Kopp und Perroz (1844) 4,381 feste Bestandtheile, 3,189 Kochsalz, 0,009 Bromkali, 0,003 Jodkali. Sulzbad hat besondere Erfolge gegen Scropheln und tertiäre Syphilis registrirt; dasselbe ist balneotechnisch sehr ausgebildet und hat vortrefflich eingerichtete Bäder, Douchen, Dampfbäder etc. Man vergl. Labarthe 73 und Robert 74.

Ehe ich dieses Capitel über die jodhaltigen Mineralquellen schliesse, liegt es mir noch ob, zweier auch zu Bädern benutzter Quellen Erwähnung zu thun, die wegen ihres beträchtlichen Natrongehalts ihre natürliche Stelle bei den alkalischen Quellen (cfr. diese) gefunden haben. Zuerst nenne ich Tarasp's Luciusquelle, welche 5,457 doppelt kohlensaures Natron, 3,673 Chlornatrium und 0,0008 Jodnatrium enthält und sodann erwähne ich die jod- und bromhaltigen alkalisch-muriatischen Quellen von Luhatschowitz. — Der Jod- und Bromgehalt dieser Quellen verhält sich wie folgt: der Johannisbrunnen enthält bei 11,85 festen Bestandtheilen 3,495 doppelt kohlensaures Natron, 0,0221 Jodnatrium und 0,009 Bromnatrium, der Luisenbrunnen 13,26 feste Bestandtheile, 6,766 doppelt kohlensaures Natron, 0,0236 Jodnatrium und 0,0115 Bromnatrium, der Amandbrunnen 11,33 feste Bestandtheile, 6,640 doppelt kohlensaures Natron, 0,0167 Jodnatrium und 0,0131 Bromnatrium und der Vincenzbrunnen 8,70 feste Bestandtheile, 3,286 doppelt kohlensaures Natron, 0,0171 Jodnatrium und 0,0322 Bromnatrium.

## Zusammenstellung der Analysen der hauptsächlichsten Jod und Brom enthaltenden Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten | Salzburg. | | | Zaizon. |
|---|---|---|---|---|
| | Tököly-Teich. | Rother Teich. | Grüner Teich, Frauenteich. | Ferdinandsbrunnen. |
| Analytiker: | Schnell 1855. | | | Schnell. |
| Jodnatrium | 0,2502 | 0,1100 | 0,083 | 0,2492 |
| Jodcalcium | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | Spuren. | | | |
| Bromkalium | Spuren. | — | — | — |
| Brommagnesium | Spuren. | | | |
| Bromcalcium | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 157,649 | 71,003 | 53,385 | 0,611 |
| Chlorkalium | 1,969 | 0,932 | 0,678 | — |
| Chlorcalcium | 6,309 | 2,497 | 2,019 | — |
| Chlormagnesium | 23,334 | 8,499 | 7,086 | — |
| Chlorammonium | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — |
| Chlorrubidium | — | — | — | — |
| Chlorcäsium | — | — | — | — |
| | | | | Bicarbonate. |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | 1,316 |
| Kohlensaure Magnesia | — | — | — | 0,109 |
| Kohlensaurer Kalk | — | — | — | 0,458 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | — | — | 0,015 |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — |
| „ Lithion | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — |
| Kohlensaures Strontian | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | 10,352 | 3,891 | 3,486 | 0,019 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | — | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 3,144 | 1,273 | 0,951 | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Thonerde | Spuren. | — | — | — |
| Kieselsäure | — | — | — | 0,016 |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | Spuren. | — | — | — |
| Organische Stoffe u. Extraktivstoffe | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 203,0072 | 88,205 | 67,688 | 2,796 |
| Kohlensäure | — | — | — | 612,5 |
| Temperatur | — | — | — | 10,5° |

## Zusammenstellung der Analysen der hauptsächlichsten Jod und Brom enthaltenden Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten | Castro-caro. | Saxon les Bains. | Baassen. | |
|---|---|---|---|---|
| | Salso maggiore | | Ferdinands-quelle. | Felsen-quelle. |
| **Analytiker:** | Becchi. | O. Henry. | Tollerth 1855. | |
| Jodnatrium | 0,195 | — | 0,039 | 0,029 |
| Jodcalcium | — | } 0,110 | — | — |
| Jodmagnesium | — | | | |
| Bromnatrium | — | — | 0,011 | 0,013 |
| Bromkalium | — | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,117 | } 0,041 | — | — |
| Bromcalcium | — | | | |
| Chlornatrium | 36,859 | 0,019 | 37,110 | 40,275 |
| Chlorkalium | 0,069 | — | 1,483 | 2,076 |
| Chlorcalcium | 2,789 | — | — | — |
| Chlormagnesium | Chlor. 3,169 | — | 1,595 | 1,861 |
| Chlorammonium | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — |
| Chlorrubidium | — | — | — | — |
| Chlorcäsium | — | — | — | — |
| | | Bicarbonate. | | |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | 0,059 |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,290 | 0,039 | 0,087 |
| Kohlensaurer Kalk | — | 0,3200 | 0,648 | 0,343 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | — | 0,015 | 0,010 |
| „ Manganoxydul | — | Spuren. | — | — |
| „ Lithion | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — |
| Kohlensaures Strontian | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | 0,0610 | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | 0,2900 | 0,055 | 0,117 |
| Schwefelsaures Kali | — | 0,004 | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,145 | 0,020 | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | Spuren. | — | 0,022 |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Thonerde | — | } 0,050 | — | — |
| Kieselsäure | 0,014 | | Spuren. | 0,033 |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | 0,004 | — | — |
| Organische Stoffe und Extraktivstoffe | 0,093 | Spuren von Arsen und Ammoniak. | Spuren. | Spuren. |
| Summa der festen Bestandtheile: | 43,450 | 0,948 | 40,995 | 44,925 |
| Kohlensäure | — | Spuren. | 50,4 | 254,5 |
| Temperatur | 15,8° | 25,° | 12,5° | 15° |

## Zusammenstellung der Analysen der hauptsächlichsten Jod und Brom enthaltenden Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten | Hall in Oberöstreich. Tassiloquelle. | Lipik. | Heilbronn. Adelheidsquelle. | Wildegg. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker: | Knauer. | Heller. 1870. | | Bauer. |
| | | | | in 1 Liter |
| Jodnatrium | — | 0,0209 | 0,0286 | — |
| Jodcalcium | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | 0,0426 | — | — | 0,0251 |
| Bromnatrium | — | — | 0,0478 | — |
| Bromkalium | — | Spuren. | — | — |
| Brommagnesium | 0,0584 | — | — | 0,0022 |
| Bromcalcium | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 12,170 | 0,616 | 4,956 | 7,7404 |
| Chlorkalium | 0,039 | — | 0,0026 | — |
| Chlorcalcium | 0,400 | — | — | 1,5944 |
| Chlormagnesium | 0,242 | — | — | 1,1678 |
| Chlorammonium | 0,073 | — | — | 0,0260 |
| Chlorbaryum | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | 0,0426 |
| Chlorrubidium | — | — | — | — |
| Chlorcäsium | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | 1,547 | 0,809 | — |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,153 | 0,018 | 0,1425 |
| Kohlensaurer Kalk | — | 0,095 | 0,076 | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,004 | 0,016 | 0,0093 | 0,0046 |
| „ Manganoxydul | — | — | — | 0,0006 |
| „ Lithion | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — |
| Kohlensaures Strontian | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | 0,201 | 0,0062 | 1,6715 |
| | | | | essigs. Magnesia. |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | 0,0199 |
| Schwefelsaures Kali | — | 0,195 | — | 0,0530 |
| Schwefelsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | 0,0771 |
| Thonerde | 0.014 | Spuren. | 0,018 | — |
| Kieselsäure | 0,024 | 0,045 | 0,019 | 0,0238 |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — |
| Organische Stoffe und Extraktivstoffe | — | — | 0,021 | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 13,067 | 2,8889 | 6,01 | 12,5915 |
| Kohlensäure in c. c. | 120 | 256 *) | 409,3 | 98,5 |
| Temperatur | 11° | 63,75° | 11,2° | 11,2° |
| Specifisches Gewicht | 1,0096 | — | — | — |

*) Gesammtsumme der Kohlensäure 256 C. Cm., halbgebundene 185 C. Cm., freie 67 C. Cm.

## Zusammenstellung der Analysen der hauptsächlichsten Jod und Brom enthaltenden Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten | Sulza. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Kunstgraben-quelle. | Mühlgraben-quelle. | Leopolds-quelle. | Beust-quelle. |
| Analytiker: | Artus. | | | |
| Jodnatrium | 0,023 | 0,0065 | — | — |
| Jodcalcium | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Bromkalium | — | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,0054 | 0,0122 | — | — |
| Bromcalcium | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 37,042 | 53,459 | 56,717 | 98,672 |
| Chlorkalium | 0,006 | 0,003 | 0,237 | 0,049 |
| Chlorcalcium | 0,005 | 0,063 | 0,216 | 0,236 |
| Chlormagnesium | 0,420 | 0,343 | 0,630 | 0,513 |
| Chlorammonium | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — |
| Chlorrubidium | — | — | — | — |
| Chlorcäsium | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,220 | 0,317 | 0,253 | 0,340 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — |
| „ Lithion | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — |
| Kohlensaures Strontian | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | 3,834 | 3,368 | 4,728 | 5,101 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | 0,112 | 0,096 | 0,092 | 0,123 |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,344 | 0,374 | 1,112 | 1,431 |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| | mit kohlens. Eisen- u. Manganoxydul, Kiesel u. Thonerde. | | | |
| Thonerde / Kieselsäure | } 0,026 | 0,011 | 0,011 | 0,043 |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — |
| Organische Stoffe und Extraktivstoffe | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 42,0 | 57,0 | 64,0 | 107,008 |
| Kohlensäure in c. c. | 59,0 | 54,3 | 50,0 | 60,0 |
| Temperatur | 11,25° | 14,0° | 11,25° | 16,25° |

## Zusammenstellung der Analysen der hauptsächlichsten Jod und Brom enthaltenden Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten | Königsdorf Jastrzemb. | Iwonicz. Jodwasser Karlsquelle. | Iwonicz. Amalienquelle. | Salzbrunn. Römerquelle. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker: | Schwarz. | Alexandrowicz. | Alexandrowicz. | Liebig. |
| Jodnatrium | — | 0,0164 | 0,015 | — |
| Jodcalcium | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | 0,0168 | — | — | 0.0156 |
| Bromnatrium | — | 0,023 | 0,022 | — |
| Bromkalium | — | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,0237 | — | — | — |
| Bromcalcium | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 11,447 | 8,376 | 7,884 | 1,908 |
| Chlorkalium | 0,0369 | 0,095 | 0,091 | 0,017 |
| Chlorcalcium | 0,5515 | — | — | 0,034 |
| Chlormagnesium | 0,3421 | — | — | 0,134 |
| Chlorammonium | — | — | — | 0,004 |
| Chlorbaryum | Spur. | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — |
| Chlorrubidium | — | — | — | — |
| Chlorcäsium | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | 1,783 | 1,624 | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,0013 | 0,085 | 0,076 | 0,054 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,0437 | 0,242 | 0,225 | 0,323 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0043 | 0,004 | 0,019 | — |
| „ Manganoxydul | — | 0,001 | 0,007 | — |
| „ Lithium | — | 0,0108 | 0,010 | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | 0,019 | 0,018 | — |
| Kohlensaures Strontian | — | 0,00090 | 0,00087 | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | — | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0022 | 0,018 | 0,019 | 0,006 |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | 0,002 |
| Organische Stoffe und Extraktivstoffe | Spur. | 0,0158 | 0,0148 | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 12,46 | 10,6 | 10,03 | 2,49 |
| Kohlensäure in Cm. | — | 351,39 | 3,51 | 122,5 |
| Stickstoff in C. Cm. | — | 9,02 | 8,17 | — |
| Temperatur | 16,8° | 9,6° | 9,2° | 6,8—8,1° |

## Zusammenstellung der Analysen der hauptsächlichsten Jod und Brom enthaltenden Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten | Goczalcowitz. | Salzschlirf. | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Bonifaciusbrunnen. | Tempelbrunnen. | Riederbrunnen. |
| **Analytiker:** | Schwarz. | Fresenius und Will. | Leber. | |
| Jodnatrium | — | — | — | — |
| Jodcalcium | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | 0,0124 | 0,0049 | 0,0055 | 0,0025 |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Bromkalium | — | — | — | — |
| Bromcalcium | — | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,0092 | 0,0047 | 0,0058 | 0,0021 |
| Chlornatrium | 32,86 | 10,241 | 11,148 | 4,300 |
| Chlorkalium | 0,1600 | — | — | — |
| Chlorcalcium | 5,460 | — | — | — |
| Chlormagnesium | 3,154 | 0,986 | 1,369 | 0,457 |
| Chlorammonium | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | 0,218 | 0,163 | Spur. |
| Chloraluminium | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — | — |
| Chlorrubidium | — | — | — | — |
| Chlorcäsium | — | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,0083 | 0,038 | 0,0049 |
| Kohlensaurer Kalk | — | 0,663 | 1,034 | 0,605 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,120 | 0,009 | 0,051 | 0,005 |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — |
| „ Lithium | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — |
| Kohlensaures Strontian | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | 0,141 | 0,241 | 0,072 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | — | 0,160 | 0,230 | 0,064 |
| Schwefelsaurer Kalk | — | 1,559 | 1,684 | 0,761 |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontium | — | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — |
| Thonerde | — | — | 0,115 | 0,087 |
| Kieselsäure | — | 0,011 | 0,007 | 0,009 |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — | — |
| Organische Stoffe und Extraktivstoffe | — | — | — | 0,110 |
| Summa der festen Bestandtheile: | 41,77 | 15,656 | 18,037 | 7,511 |
| Kohlensäure in C. Cm. | — | 872,9 | 1029,6 | 545,3 |
| Temperatur | 15,25° | 10,6° | 10,8° | 12° |

## Zusammenstellung der Analysen der hauptsächlichsten Jod und Brom enthaltenden Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten | Dürkheim. | | Krankenheil bei Tölz. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Bleichbrunnen. | Neu erbohrte Quelle. | Jodsoda-Schwefel-Quelle. | Jod-soda-Quelle. | Jod-schwefel-Quelle. |
| Analytiker: | Herberger. | Bunsen. | Fresenius. | | Buchner. |
| Jodnatrium | 0,0019 | — | 0,0015 | 0,0015 | 0,0011 |
| Jodcalcium | — | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | 0,0196 | — | — | — | — |
| Bromkalium | — | 0,022 | — | — | — |
| Bromcalcium | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 9,246 | 12,71 | 0,298 | 0,234 | 0,031 |
| Chlorkalium | 0,077 | 0,096 | — | — | — |
| Chlorcalcium | 1,942 | 3,030 | — | — | — |
| Chlormagnesium | 0,235 | 0,398 | — | — | — |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | 0,022 | — | — | — |
| Chlorlithium | — | 0,039 | — | — | — |
| Chloraluminium | 0,004 | — | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | 0,0079 | — | — | — |
| Chlorrubidium | — | 0,0001 | — | — | — |
| Chlorcäsium | — | 0,0001 | — | — | — |
| | | | Bicarbonate. | | |
| Kohlensaures Natron | — | — | 0,334 | 0,323 | 0,194 |
| | Bicarbonate. | | | | |
| Kohlensaure Magnesia | 0,008 | 0,014 | 0,029 | 0,029 | 0,239 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,286 | 0,283 | 0,101 | 0,091 | 0,249 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,016 | 0,008 | 0,0002 | 0,0001 | — |
| „ Manganoxydul | 0,006 | — | 0,0001 | 0,0001 | — |
| „ Lithium | — | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — | — | — |
| Kohlensaures Strontian | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | 0,005 | 0,012 | 0,293 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | — | — | 0,009 | 0,012 | 0,021 |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,032 | — | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontium | — | 0,019 | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | 0,001 | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | 0,005 | — | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — | — | — |
| Thonerde | — | 0,0002 | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,010 | 0,0003 | 0,009 | 0,009 | 0,007 |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | 0,002 | 0,002 | 0,001 |
| Eisenoxyd | — | — | — | — | — |
| Organische Stoffe und Extraktivstoffe | — | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 11,88 | 16,68 | 0,78 | 0,71 | 1,03 |
| Kohlensäure in c. c. | 146,8 | 63,2 | — | — | — |
| Temperatur | 13,18° | 15,2-15,8 | 7,5° | — | 8,75" |

## Zusammenstellung der Analysen der hauptsächlichsten Jod und Brom enthaltenden Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten | Passugg. | Kreuznach. | |
|---|---|---|---|
| | Ulrichs-quelle. | Elisen-quelle. | Oranien-quelle. |
| **Analytiker:** | v. Planta | Bauer u. Ludwig. | Knapp u. Liebig. |
| Jodnatrium | — | — | — |
| Jodcalcium | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | 0,00039 | 0,0014 |
| Bromnatrium | — | — | — |
| Bromkalium | — | — | — |
| Bromcalcium | — | — | — |
| Brommagnesium | — | 0,0399 | 0,231 |
| Chlornatrium | 0,8493 | 9,494 | 14,153 |
| Chlorkalium | — | 0,126 | 0,059 |
| Chlorcalcium | — | 1,727 | 2,960 |
| Chlormagnesium | — | 0,0326 | — |
| Chlorammonium | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — |
| Chlorlithium | — | 0,0098 | — |
| Chloraluminium | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — |
| Chlorrubidium | — | — | — |
| Chlorcäsium | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | 3,7879 | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,3786 | 0,175 | 0,0169 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,7126 | — | 0,032 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0102 | 0,025 | 0,045 |
| „ Manganoxydul | — | — | — |
| „ Lithium | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | 0,038 | — |
| Kohlensaures Strontian | — | 0,088 | — |
| Schwefelsaures Natron | 0,0862 | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | 0,1568 | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | 0,0074 | — | 0,0117 |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — |
| Thonerde | — | 0,0027 | — |
| Kieselsäure | 0,0190 | 0,0407 | 0,128 |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — |
| Organische Stoffe und Extraktivstoffe | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 6,0088 | 11,799 | 17,638 |
| Temperatur | 8,1° | 12,5° | 12,50° |
| Kohlensäure in c. c. | 2059,0 | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der hauptsächlichsten Jod und Brom enthaltenden Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten | Kreuznach. | | Münster a. Stein. |
|---|---|---|---|
| | Hauptbrunnen der Theodorshalle. | Hauptbrunnen der Carlshalle. | Hauptbrunnen. |
| Analytiker: | Mittenheimer. | | Polsdorf. |
| Jodnatrium | — | — | 0,00005 |
| Jodcalcium | — | — | — |
| Jodmagnesium | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | 0,076 |
| Bromkalium | — | — | — |
| Bromcalcium | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — |
| Chlornatrium | 9,192 | 11,799 | 7,900 |
| Chlorkalium | — | — | 0,174 |
| Chlorcalcium | 1,530 | m. Bromcalcium. 1,468 | 1,440 |
| Chlormagnesium | 0,536 | — | 0,192 |
| Chlorammonium | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — |
| Chlorrubidium | — | — | — |
| Chlorcäsium | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,199 | — |
| Kohlensaurer Kalk | — | — | 0,145 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | mit Thonerde u. Kieselsäure. 0,186 | mit Kalk und Baryt. 0,098 | 0,0039 |
| „ Manganoxydul | — | — | — |
| „ Lithium | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — |
| Kohlensaures Strontian | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | — | — | — |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontian | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — |
| Thonerde | — | — | — |
| Kieselsäure | — | — | 0,0009 |
| Kieselsaure Thonerde | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — |
| Organische Stoffe und Extraktivstoffe | — | — | — |
| Summa fester Bestandtheile: | 11,444 | 13,564 | 9,93185 |
| Temperatur | 21,2° | 23,8° | 30,5° |

## Zusammenstellung der Analysen der hauptsächlichsten Jod und Brom enthaltenden Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten | Sodenthal oder Soden bei Aschaffenburg. | | Sulzbad. |
|---|---|---|---|
| | Soole. | II. Quelle. | |
| Analytiker: | Molden-hauer. | Liebig. | Kopp. |
| Jodnatrium | — | — | 0,003 |
| Jodcalcium | — | — | — |
| Jodmagnesium | 0,0000075 | 0,00005 | — |
| Bromnatrium | — | — | — |
| Bromkalium | — | — | 0,009 |
| Bromcalcium | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,067 | 0,023 | — |
| Chlornatrium | 14,572 | 5,217 | 3,189 |
| Chlorkalium | 0,495 | 0,142 | — |
| Chlorcalcium | 5,140 | 2,453 | — |
| Chlormagnesium | 0,646 | 0,311 | — |
| Chlorammonium | — | — | — |
| Chlorbaryum | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — |
| Chloraluminium | — | — | — |
| Chlorstrontium | — | — | — |
| Chlorrubidium | — | — | — |
| Chlorcäsium | — | — | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,005 | — | — |
| Kohlensauror Kalk | 0,117 | — | 0,431 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,004 | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — |
| „ Lithium | — | — | — |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | — |
| Kohlensaures Strontian | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | 0,267 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | 0,200 |
| Schwefelsaures Kali | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,712 | 0,267 | 0,278 |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — |
| Schwefelsaures Strontium | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde | — | — | — |
| Phosphorsaures Natron | — | — | — |
| Salpetersaures Natron | — | — | — |
| Thonerdo | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,005 | — | Kiesels. Natron. 0,004 |
| Kieselsaure Thonerdo | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | — | — |
| Organischo Stoffe und Extraktivstoffe | — | — | — |
| Summa fester Bestandtheile: | 21,05 | 8,41305 | 4,381 |

### 4. Die Thermalsoolen.

**Rehme** (Oeynhausen) unweit der Porta westphalica in einem Thale des Wesergebirges 43 M. h. gelegenes Städtchen von gegen 2000 Einwohnern, ist Station der Köln-Mindener Eisenbahn. Das Klima wird als frisch und mild bezeichnet; die mittlere Jahrestemperatur beträgt 10°, die des Sommers 17,5. — Rehme's wichtigstes Kurmittel bildet die Thermalsoole, welche im Jahre 1873 von Finkener neu analysirt worden ist. Danach enthält die Quelle des Bohrloches I., womit die älteren Analysen von Bischof und Hoppe zusammengestellt werden, in 1000 Th. 38,4 feste Bestandtheile, Chlornatrium 30,351, 753,7 C.C. Kohlensäure und 31,6° Wärme, die Quelle des Bohrloches II. 39,559 feste Bestandtheile, 31,725 Chlornatrium, 731,4 C.C. Kohlensäure und 27,6° Wärme, die Quelle des Bohrloches III. 31,536 feste Bestandtheile, 24,712 Chlornatrium, 612,8 C.C. Kohlensäure und 27,3° Wärme. Sehen wir hier nun ab von dem bei den Kochsalztrinkquellen näher erörterten sogenannten Bitterbrunnen, so haben wir hier nun noch den Bülowbrunnen der neuen Analyse gemäss zu betrachten. Er besteht aus einer leichten und einer schweren Soole. Die erstere enthält 42,029 feste Bestandtheile und 35,812 Chlornatrium, wogegen die zweite 97,010 feste Bestandtheile und 85,637 Chlornatrium enthält. — Das grossartige Badehaus enthält 68 Cabinette und wird hier, wo es nöthig ist, eine höhere Temperatur des Badewassers durch heisse Dämpfe erzielt. Ausser diesen Thermalsoolbädern werden nun noch einfache Soolbäder in Rehme bereitet und zwar aus dem Bülowbrunnen. Die Bäder werden seit 1873 im Soolbadehause mit 35 Cabinetten gegeben und durch Erwärmung mittelst heisser Dämpfe bereitet. Die unverdünnte schwere Soole des Bülowbrunnens ergiebt für ein Soolbad von 500 Liter ungefähr einen Salzgehalt von 48,5 Kilogramm; die Bäder werden durchschnittlich 27,6° warm genommen, in seltnen Fällen wird die Temperatur auf 30—35° erhöht. Ein ferneres Kurmittel bildet das Sooldunstbad; die in einem Inhalationsraum durch Zerstäubung der Thermalsoole erzielte, mit Wasserdampf gesättigte Luft mit einem Kohlensäuregehalt von 2—4% wird gegen verschiedene Katarrhe, besonders scrophulöser Natur, angewandt. Ferner besteht ein Gasbad, welchem ortsärztlicher Seits (Braun) keine bedeutenden Erfolge zugeschrieben werden. Die Rehme betreffenden Trinkkuren werden bei den Kochsalztrinkquellen erörtert. — Das Hauptcontingent zu dem Krankenpublikum Rehme's stellen Scrophulosis, Rheumatismus, allgemeine Schwäche und speciell Hautschwäche, Krankheiten der weiblichen Sexualorgane, verschiedenartige Nervenkrankheiten und unter diesen speciell die Tabes und andersartige Lähmungen. — Im Jahre 74 betrug die Frequenz 3—4000, die Bäderzahl 60—70000.

**Aerzte:** Braun, Lehmann, Müller, Rinteln, Sauerwald, Weihe.
**Literatur:** Lehmann und Braun in verschiedenen Schriften.

**Nauheim** am nordöstlichen Abhange des Taunus in der Wetterau 137 M. h. gelegen an der Main-Weserbahn erfreut sich einer freundlichen Lage und eines milden Klimas, wie es der mittelrheinischen Ebene eigen ist, im Norden geschützt durch den Vogelsberg, gegen Süden ist das Thal offen. Alle die Trinkkur zu Nauheim betreffenden Quellen und sonstigen Verhältnisse findet der Leser bei den Kochsalztrinkquellen abgehandelt. Was nun die zu Bädern benutzten Quellen anlangt, so nenne ich zunächst den Friedrich-Wilhelms-Sprudel mit 35,35 festen Bestandtheilen, 29,29 Chlornatrium, 578,93 C.C. Kohlensäure und einer Temperatur von 35,3° (die unterirdische Abzweigung desselben ist zur Zeit ausser Gebrauch), ferner den grossen Sprudel mit 26,35 festen Bestandtheilen, 21,82 Chlornatrium, 712,65 C.C. Kohlensäure und 31,6° Wärme und den kleinen Sprudel, welcher gegenwärtig nur zu Gasbädern benutzt wird mit 21,16 festen Bestandtheilen, 17,13 Chlornatrium, 793,66 C.C. Kohlensäure und 27,6° Wärme. Die beiden zu Bädern gebrauchten Quellen Nauheims haben, besonders gemischt, keinen grossen Salzgehalt, und werden vielfach starke Mutterlaugenzusätze verwendet; die Mutterlauge verhält sich, was den Gehalt an festen Bestandtheilen betrifft zur Kreuznacher wie 41,46 : 34,12; Bromnatrium fehlt hier und ist durch Brommagnesium vertreten. Abgesehen nun von dem Kohlensäuregehalt der in bisheriger Weise genommenen und bereiteten kohlensäurehaltigen Bäder, der sich nach den Angaben der Will'schen Analyse (578,9 und 712,6 C.C.) ergiebt, bereitet neuerdings Nauheim sogenannte Sprudelbäder, wozu der Sprudelschaum, wie er sich im Steigrohr darstellt, und der zur Hälfte aus Kohlensäure besteht, verwandt wird. Für diese unterirdisch abgeleiteten Sprudelbäder soll sich noch ein Plus von 1000 C.C. Kohlensäure ergeben. Verabreicht wurden von diesen Bädern im Jahre 1874 521. Noch unterscheidet man Strombäder, durchströmende Soolbäder mit sehr wirksamem Wellenschlag. — Ausser den an beiden Orten — Rehme und Nauheim — gleicher Weise behandelten Krankheiten (Scropheln, Rheumatismen, allgemeine Schwäche) gestaltet sich im Uebrigen der Kreis von den hier und dort vorzugsweise zur Behandlung kommenden Krankheiten vielfach verschieden. Während von Anfang seiner Existenz an in Rehme sehr viele Tabetiker und anderweitige Gelähmte vorkommen, und die Aerzte dort es sich angelegen sein lassen die für solche Fälle passende Methode auszubilden, haben Kranke dieser Art verhältnissmässig weniger ihren Zug nach Nauheim. Am letztgenannten Ort wird dagegen die vortheilhaft ableitende Wirkung auf die Haut von diesen Bädern vielfach benutzt bei abdominellen Leiden, Hämorrhoiden, wo dann die dortige Trinkkur mit der Badekur Hand in Hand geht. Im Uebrigen beziehe ich mich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf das, was ich oben, als von der Classe der Thermalsoolbäder die Rede war, hinsichtlich der Bestimmung

ihrer Wirkungssphäre gesagt habe. — 74 betrug die Frequenz 4152, die Bäderzahl 46722.

**Aerzte:** Abée, Beneke (mehre Tage wöchentlich hinkommend, Bode sen. und jun., Erhardt, Groedel, Schott. **Literatur:** Verschiedene Arbeiten von Beneke und Bode.

**Kissingen** (Ortsbeschreibung und Darstellung der Trinkkuren s. bei den Kochsalztrinkquellen) ist durch seine Bäder nicht minder wichtig als durch seine Trinkquellen. Obgleich auch die vorzugsweise als Trinkquelle in Gebrauch befindliche Pandurquelle wegen ihrer milderen Wirkung vielfach zu Bädern benutzt wird, so sind doch als eigentliche Badequellen vorzugsweise die beiden Sōolquellen der Soolsprudel (runde Brunnen) und der Schönbornsprudel zu nennen, deren Analysen unten folgen. Der Soolsprudel enthält auf 14,29 feste Bestandtheile 10,5 Chlornatrium, hat 764 C.C. freie Kohlensäure und 18,1° Wärme, der Schönbornsprudel 15,8 feste Bestandtheile, 11,7 Chlornatrium, 1333,69 C.C. freie Kohlensäure und eine Temperatur von 20,4° Wärme. Die Quellen gehören mithin ihrer Temperatur nach streng genommen nicht zu den Thermalsoolen, da aber wie diese Quellen so auch mitunter die Quelle von Rehme zum Badegebrauch künstlicher Erwärmung bedarf, so hat hier ein Uebergang Statt, der die Anreihung von Kissingen an Rehme und Nauheim an dieser Stelle rechtfertigen wird. Da das Wasser der beiden Soolquellen nur $1\frac{1}{2}-1\frac{3}{4}$ Procent Salze enthält, so ist es zur Erreichung verschiedener Indikationen öfter nöthig, durch Zusatz von Mutterlauge oder gradirter Soole die Bäder zu verstärken. Die Mutterlauge enthält 316,892 feste Bestandtheile, darunter 120,405 Chlornatrium, 2,525 Bromnatrium und beträgt der gewöhnliche Zusatz 2—15 Liter, und der Zusatz von 26 procentiger gradirter Soole 10—20 Liter. In den drei grösseren Badeanstalten wird es durch Erwärmung des Badewassers mittelst heisser Dämpfe erreicht, dass nur äusserst wenig von dem reichen Gasgehalt verloren geht. Die bei Weitem grösste Zahl der Bäder wird zu 32—33° genommen in Wannen von 16—18 Kubikfuss; diese werden als einfache Soolbäder bezeichnet und in der Dauer von 15—45 Minuten genommen. Ausserdem sind aber auch die kühlen Soolbäder, in welchen sich Sooldouchen von der Temperatur der Quelle zugleich mit dem Bade nehmen lassen, im Gebrauche. Diese Bäder werden mitunter mit täglich absteigender Temperatur von 30°, manchmal bis zur Quellentemperatur herab und nach Maassgabe der verordneten Temperatur in der Dauer von 5—12 Minuten genommen. Während einzelner kurzer Perioden eines solchen Bades (etwa 2—4 mal je eine halbe Minute lang) wird von der aufsteigenden kalten Douche und abwechselnd auch von der Horizontaldouche Gebrauch gemacht; jene wird Welle, diese Strahl genannt, daher die Bezeichnung Wellen- und Strahlbäder. Jene sind besonders bei vielen Formen von Frauenkrankheiten wichtig; zugleich wird durch die mit dem Drucke von nahezu

zwei Atmosphären einströmenden kalten Douchen die Temperatur des Bades um einige Grade während desselben und zwar fast unfühlbar für den Badenden herabgesetzt; diese Bäder wirken sonach den Seebädern ähnlich; sie werden in grossen bassinartigen Wannen genommen. — Wenn Braun in der dritten Auflage seiner Balneotherapie von nach den Kissinger Soolbädern „meist“ auftretenden Intoxikationserscheinungen spricht, trotzdem Hofrath Dr. Diruf sen. in Kissingen behauptet, „dass davon weder von Aerzten noch von Patienten in Kissingen irgend Etwas bemerkt wird trotz der jährlich beiläufig genommenen 91000 Soolbäder“, so vermögen wir darin nicht etwas Anderes zu sehen als Träume eines Concurrenzbadearztes. Vortreffliche Moorbäder, allgemeine wie partielle Dampf- und Salzdampfbäder, Gasbäder aus der dem Soolsprudel entströmenden fast reinen Kohlensäure, Inhalationen, Salzdampfeinathmungen, Einathmungen von zerstäubter Soole sowie Einathmungen der sogenannten Gradirluft gehören mit zu dem reichen Heilapparat Kissingens. — Im Jahre 1874 betrug die Gesammtzahl der Bäder 117,702.

**Soden** am Taunus, welches hinsichtlich seiner zu Trinkkuren verwendeten Quellen sowie hinsichtlich seiner Ortsverhältnisse bei den Kochsalztrinkquellen abgehandelt ist, bedarf auch an dieser Stelle der Erwähnung. Bis vor nicht langer Zeit wurden zur Herstellung von Soolbädern hier nur die Quellen IV. mit 14,2 Chlornatrium, 845,1 C.C. Kohlensäure und 21,55° C., VI A. mit 13,5 Chlornatrium, 1500 C. C. Kohlensäure und 18,75° C., VI B. mit 10,0 Chlornatrium, 1250,0 C. C. Kohlensäure und 17° C., sowie VII. mit 14,4 Chlornatrium, 1069,8 C.C. Kohlensäure und 19,7° C. verwendet. Von grosser Bedeutung aber für Sodens Badekuren ist die durch Sandberger's Genie nach genauer Vorhersage erbohrte Quelle No. XXIV., der Soolsprudel, geworden. Dieser, dessen Ergiebigkeit hinreicht, in der Stunde 30 Bäder zu speisen, enthält 16,8 feste Bestandtheile und darunter 14,5 Chlornatrium; er hat eine Temperatur von 30,5° C. und enthält 756 C. C. freie Kohlensäure, ist mithin berechtigt, als schwache Thermalsoole aufgeführt zu werden. Die gashaltigen schwachen Soolbäder Sodens dürften unter gleichzeitiger Erwägung des milden weichen Klimas von Soden ihre Indikation bei Scropheln besonders dann finden, wenn es sich um zarte erregbare Scrophelkranke mit gleichzeitigen Katarrhen handelt, wogegen sie natürlich bei torpiden Scrophelkranken, die irgend eine erregendere Luft verlangen, nicht passen, sowie sie ferner natürlich in den Fällen, wo es sich um die Resorptionsbeförderung massenreicher Exsudate handelt, den stoffreichen Soolen den Platz räumen müssen.

## Die Analysen der Soolthermen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Oeynhausen-Rehme. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Thermalsoole. | Bohrloch II. | Bohrloch III. | Bülowbrunnen, leichte Soole. | Bülowbrunnen, schwere Soole. |
| Analytiker: | Finkener 1873. | | | | |
| Chlornatrium | 30,351 | 31,275 | 24,712 | 35,812 | 85,637 |
| Chlorkalium | — | — | — | — | — |
| Chlorcalcium | — | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | 1,275 | 1,141 | 1,336 | 0,941 | 2,589 |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0005 |
| Schwefelsaures Kali | 0,226 | 0,299 | 0,188 | 0,222 | 0,420 |
| Schwefelsaurer Kalk | 3,056 | 3,006 | 3,295 | — | 3,242 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | 3,366 | 3,114 | 1,765 | 3,124 | 3,349 |
| „ Strontian u. Baryt | — | — | — | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | 1,105 | 1,055 | 0,928 | 1,635 | 1,675 |
| Kohlensaure Magnesia | — | — | — | 0,246 | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,049 | 0,029 | 0,036 | 0,033 | 0,077 |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Zinkoxyd | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Jodnatrium | 0,00007 | — | — | 0,00002 | — |
| Jodmagnesium | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | 0,005 | 0,003 | 0,004 | 0,009 | 0,012 |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,017 | 0,021 | 0,020 | 0,007 | 0,008 |
| Arsensäure | 0,0001 | 0,0002 | 0,00007 | 0,00015 | 0,0008 |
| Arseniksaurer Kalk | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Organische Substanzen | — | — | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile in 1 Liter | 39,55037 | 40,7024 | 32,28427 | 42,02937 | 97,0103 |
| Desgl. in 1000 Theilen: | 38,4 | 39,559 | 31,536 | — | — |
| Freie Kohlensäure | 753,7 c.c. | 731,4 | 612,8 | — | — |
| Temperatur | 31,6° | 27,6° | 27,3° | — | — |

## Die Analysen der Soolthermen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Nauheim. | | |
|---|---|---|---|
| | Friedrich Wilhelms-Sprudel No. XII. | Grosser Sprudel No. VII. | Kleiner Sprudel No. XI. |
| Analytiker: | Will 1871. | | |
| Chlornatrium | 29,2940 | 21,8245 | 17,1388 |
| Chlorkalium | 1,1194 | 0,4974 | 0,7174 |
| Chlorcalcium | 3,3249 | 1,7000 | 1,2598 |
| Chlormagnesium | 0,5255 | 0,4402 | 0,3682 |
| Chlorammonium | 0,0712 | 0,0550 | 0,0433 |
| Chlorlithium | 0,0536 | 0,0492 | 0,0323 |
| Schwefelsaures Kali | — | — | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,0352 | 0,0347 | 0,0190 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — |
| „ Strontian u. Baryt | 0,0499 | 0,0390 | 0,0403 |
| | Bicarbonate. | | |
| Kohlensaurer Kalk | 2,6012 | 2,3541 | 2,1473 |
| Kohlensaure Magnesia | — | — | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0484 | 0,0383 | 0,0313 |
| „ Manganoxydul | 0,0069 | 0,0065 | 0,0050 |
| „ Zinkoxyd | 0,0089 | 0,0104 | 0,0076 |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | — |
| Phosphorsaures Eisenoxydul | 0,0007 | 0,00046 | — |
| Jodnatrium | — | — | — |
| Jodmagnesium | Spur. | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,0083 | 0,0060 | 0,0046 |
| Kieselsäure | 0,0213 | 0,0325 | 0,0190 |
| Arsensäure | — | — | — |
| Arsensaurer Kalk | — | — | — |
| Arsensaures Eisenoxydul | 0,0002 | 0,00036 | 0,0005 |
| Organische Substanzen | Spur. | Spur. | Spur. |
| Summa der festen Bestandtheile in 1 Liter: | 35,3573 | 26,3539 | 21,1663 |
| Freie Kohlensäure | 578,93 | 712,65 | 793,66 |
| Temperatur: | 35,3° | 31,6° | 27,56° |

## Die Analysen der Soolthermen zusammengestellt.

| Menge in 1000 Gewichtstheilen Wasser. | Kissingen. | | Soden a./T. |
|---|---|---|---|
| | Soolsprudel. | Schönborn-Sprudel. | Soolsprudel No. XIV. |
| Analytiker: | Heckenlauer. 1869. | Heckenlauer. 1868. | Casselmann. 1861. |
| Chlornatrium | 10,5540 | 11,7194 | 14,5500 |
| Chlorkalium | 0,2509 | — | 0,5937 |
| Chlorcalcium | — | — | — |
| Chlormagnesium | 0,3305 | — | 0,1498 |
| Chlorammonium | — | — | — |
| Chlorlithium | 0,0205 | 0,0248 | 0,0015 |
| Schwefelsaures Kali | — | 0,3204 | — |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,8561 | 0,3328 | 0,1088 |
| Schwefelsaure Magnesia | 0,9044 | 1,4724 | — |
| Schwefelsaures Natron | — | — | — |
| „ Strontian u. Baryt | — | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | 1,3046 | 1,8556 | 1,2950 |
| Kohlensaure Magnesia | 0,0325 | 0,0378 | 0,0735 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0304 | 0,0193 | 0,0660 |
| „ Manganoxydul | — | 0,0018 | — |
| „ Zinkoxyd | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,0047 | 0,0072 | — |
| Phosphorsaures Eisenoxydul | — | — | — |
| Jodnatrium | — | 0,00008 | — |
| Jodmagnesium | — | — | — |
| Bromnatrium | 0,0097 | 0,0112 | — |
| Brommagnesium | — | — | 0,0012 |
| Kieselsäure | 0,0011 | 0,0135 | 0,0279 |
| Arsensäure | — | — | — |
| Arsensaurer Kalk | — | 0,00015 | — |
| Arensaures Eisenoxydul | — | — | — |
| Organische Substanzen | — | — | — |
| Summa der festen Bestandtheile: | 14,2994 | 15,8470 | 16,8674 |
| Freie Kohlensäure | 764 | 1333,69 | 756,0 |
| Temperatur | 18,12° | 20,1°—20,4° | 30,5° |

# Vierter Abschnitt.

## Die Schwefelquellen.

Bearbeitet von

**Geh. Sanitätsrath Dr. Alexander Reumont.**

### Capitel I.

### Charakteristik der Gruppe und ihrer Unterabtheilungen. Ursprung.

**Literatur:** Gust. Bischof, Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie. 2. Aufl. Bonn, 63, I. Bd. — B. M. Lersch. Hydro-Chemie. 2. Aufl. Berlin, 64.

Die zahlreiche und bedeutende Gruppe der Schwefelwässer umfasst solche Mineralwässer, welche in mehr oder weniger constanten Verhältnissen eine Schwefelverbindung, bald freien HS*) und Kohlenoxydsulfid**), bald Schwefelmetalle (sogenannte Schwefellebern: Schwefel-Natrium, Calcium, Magnesium, Kalium), bald beide zugleich enthalten. Wir zählen ein Wasser, welches in 1000 Theilen schon 0,001 Schwefel, und zwar nicht durch zufällige Verhältnisse enthält, zu den Schwefelwässern. Der gesammte Schwefelgehalt der gebräuchlichen Wässer, gleichviel, ob an Wasserstoff oder Metalle gebunden, ist äusserst verschieden (von 0,007 — Burtscheid — bis 0,0936 — Herculesbad).

Die constanteste Schwefelverbindung, der HS, entwickelt sich entweder vom Wasserspiegel aus durch Zersetzung einer Schwefelleber mittels der Kohlensäure der Luft, oder ist im Wasser selbst gelöst. Am leichtesten ist derselbe durch seinen charakteristischen, hepatischen Geruch erkennbar; er wird von kaltem Wasser am meisten, von warmem am wenigsten aufgenommen, weshalb auch die kalten Schwefelquellen einen viel ausgeprägteren hepatischen Geruch haben. Der HS wird an der Luft oxydirt, wodurch Schwefel in Substanz abgesetzt wird; ebenso lassen die Schwefelmetalle einen Theil ihres Schwefelgehalts durch Zersetzung fahren, worauf

*) HS steht durchgängig für Schwefelwasserstoff.

**) COS, von C. Than entdeckt, vergl. p. 304.

das Trübe- oder Milchigwerden (blanchiment) mancher Schwefelwässer beruht. Der oft enorme Absatz von sublimirtem Schwefel rührt von einer Zersetzung des aus dem Wasser sich entwickelnden HS her.

Ausser den Schwefelverbindungen sind die übrigen Bestandtheile der Schwefelwässer sehr verschieden, so dass sie in dieser Beziehung den verschiedenen Klassen der mineralisirten Wässer zugezählt werden können: den Kochsalzwässern durch das Chlornatrium, den alkalischen Wässern durch ihren Gehalt an kohlensauren Salzen, den erdigen Wässern durch die kohlensauren, schwefelsauren und salzsauren Erden. Mehre enthalten einen ziemlich bedeutenden Antheil an schwefelsauren Salzen, ja einige in solcher Menge, dass dadurch die eigentliche Schwefelwirkung verloren geht (Kreuth). In geringer Menge enthalten diese Wässer Eisen, Mangan, Jod, Brom, Lithion, phosphorsaure und salpetersaure Salze, Silikate, Rubidium, Cäsium etc. Die meisten Schwefelwässer, namentlich die Schwefelthermen, enthalten eine stickstoffige, organische Substanz, Barégine, auch Sulfuraire und Glairine genannt; sie entsteht nach den neuesten Untersuchungen hauptsächlich durch Zersetzung von Algen und Conferven, die das Wasser begleiten. An Gasen enthalten die Schwefelwässer, ausser HS, noch Stickstoff, viele in ziemlich bedeutender Menge, Kohlensäure in geringerer; ausserdem etwas Sauerstoff und öfters Kohlenwasserstoff, einige Kohlenoydsulfid.

Die meisten Schwefelquellen kommen aus sedimentären Gebilden, in der Nähe von Kohlenflötzen aus bituminösen Schiefern, Stinksteinen, aus Moorgründen, kurz, aus Gebilden, welche mit organischen Ueberresten beladen sind; in allen diesen Quellen sind organische Substanzen aufgelöst und alle bis jetzt untersuchten enthalten schwefelsaure Salze, so dass alle Bedingungen zur Bildung von Schwefellebern und von HS gegeben sind. Auch in krystallinischen Gesteinen, in denen es in der Regel an organischen Resten fehlt, kann die Bildung des HS vor sich gehen, wenn Tagewässer aus benachbarten sedimentären Gebilden oder aus Dammerde organische Stoffe ihnen zuführen, denn schwefelsaure Salze sind sehr häufig Bestandtheile dieser Gebilde. Die Gegenwart der Barégine in den, meist aus krystallinischem Gestein entspringenden, Pyrenäen-Schwefelquellen weist die organische Substanz in Auflösung nach. In manchen Gegenden stehen die Schwefelquellen mit vulkanischer Thätigkeit in Verbindung.

Man hat die Schwefelwässer nach ihrer chemischen Constitution, ihrem Herkommen, ihrer Temperatur etc. verschieden eingetheilt; alle diese Eintheilungen haben ihre Mängel, oder sind durchaus falsch, wie z. B. die von Fontan in ursprüngliche und zufällige; die Eintheilung in kalte und warme Quellen (Theiopegae und Theiothermae) ist die gebräuchlichste und hat einigen praktischen Werth.

In balneotherapeutischer Beziehung theilen wir die Schwefelwässer in drei Gruppen ein, weil sich aus dem vorliegenden bedeutenden Beob-

achtungsmaterial gewisse Wirkungsrichtungen für jede einzelne, abgesehen von ihrer gemeinsamen Signatur, verfolgen lassen.

1. Die Gruppe der Schwefelkochsalzwässer; sie enthalten ausser Schwefelverbindungen vorwiegend Kochsalz und zwar einige davon in ziemlich bedeutender Menge; die meisten sind Thermen: u. a. Aachen, Burtscheid, Herkulesbad, Baden im Aargau, Uriage, Piatigorsk im Kaukasus; die wenigsten sind kalte Quellen: Szobrancz, Weilbach. Nur wenige enthalten eine nennenswerthe Menge kohlensaures Natron (Aachen, Burtscheid, Weilbach, Harkány), wodurch sie sich an Verdaulichkeit vor den anderen auszeichnen; die Schwefelwässer dieser Art hat man als alkalische bezeichnet. Mehre von diesen Quellen besitzen ausserdem einen so bedeutenden Gehalt an Kalkverbindungen, dass sie eine mittlere Stellung zwischen dieser, und der folgenden Gruppe einnehmen (Baden i. A., Herkulesbad, Piatigorsk, Uriage); doch überwiegt der Kochsalzgehalt. In der Schwefelung, dem Kohlensäure- und Stickstoffgehalt differiren sie sehr.

2. Die Gruppe der Schwefelkalkwässer; sie enthalten vorzugsweise schwefelsauren und kohlensauren Kalk und zuweilen Chlorcalcium und Kochsalz; einige (Schinznach, Meinberg, Grosswardein, Nenndorf, Langenbrückens Waldquelle) so viel schwefelsaures Natron und schwefelsaure Magnesia, dass man sie als salinische Schwefelkalkwässer unterscheiden muss. Was den Kochsalzgehalt anbetrifft, so war bei der 1. Gruppe davon die Rede. Die Gruppe der Schwefelkalkwässer enthält Thermen und viele kalte Quellen und zeichnet sich namentlich durch einen bedeutenden Gehalt an HS aus, der bei vielen ungarischen Thermen zu hoch bestimmt ist. Zu den Hauptrepräsentanten unter den Thermen dieser Gruppe gehören Baden bei Wien, Schinznach, Pystjan, Trenchin und Warasdiń, Grosswardein; unter den kalten Quellen Nenndorf, Eilsen, Meinberg, Wipfeld, Langenbrücken, Enghien u. a. Die Wässer dieser Gruppe werden theilweise innerlich nicht so gut vertragen, wie die der vorhergehenden.

3. Die Gruppe der Schwefelnatriumwässer (hauptsächlich die Pyrenäen-Schwefelthermen). Die Schwefelthermen der Pyrenäen haben so manches Eigenthümliche, dass sie mit dem im mittleren Frankreich gelegenen St. Honoré zu einer besonderen Gruppe vereinigt zu werden verdienen; in mancher Beziehung hat unser deutsches Landeck Aehnlichkeit mit diesen Thermen. Da wir später auf diese Gruppe noch zurückkommen, so heben wir hier nur einige ihrer besonderen Eigenschaften hervor. Die ganze Gruppe zeigt uns schwach mineralisirte Wässer (von 0,208—0,571 feste Bestandtheile), welche meist aus krystallinischem, seltener aus Kalkgestein entspringen, durchgängig von hoher Temperatur (von 32—76°) und hoher Lage (bis 1250 Meter); durch diese Eigenschaften nähern sie sich unstreitig den indifferenten Thermen, mit denen sie auch in therapeutischer Beziehung viele Berührungspunkte

haben. Der Schwefel ist in ihnen hauptsächlich an Natrium gebunden; HS ist kaum in ihnen vorhanden und entwickelt sich erst spurenweise durch Zersetzung, wozu alle Bedingungen gegeben sind. Ausser dem Schwefelnatrium enthalten sie einen geringen Antheil an Kochsalz, schwefelsauren und kohlensauren Salzen, Kieselsäure und den Silikaten von Kalk, Magnesia, Natron, Thonerde, endlich von organischer Substanz. Das bekannte Phänomen des Weisswerdens (blanchiment) einiger dieser Wässer (hauptsächlich Luchon und Ax) schreibt Filhol dem Ueberschuss an Kieselsäure zu, die das Schwefelnatrium zersetzt, wodurch unter Zutritt von Luft (aber nicht freier Luft) Schwefel aus dem sich bildenden HS ausgeschieden wird. Kohlensäure fehlt den meisten dieser Wässer, dagegen enthalten einige ziemlich viel Stickstoff. Die Hauptrepräsentanten dieser Gruppe sind Bagnères de Luchon, Barèges, Cauterets, St. Sauveur, le Vernet, Amélie-les-Bains, Eaux-Bonnes*). Wir reihen dieser Gruppe nur aus geographischen Gründen Aix-les-Bains in Savoyen an, welches kein Schwefelnatrium, sondern nur HS enthält.

Die Schwefelschwamm- und Moorbäder werden eine Abtheilung in der Methodik bilden.

Tabelle über den Schwefelgehalt der hier hauptsächlich in Betracht kommenden Schwefelquellen.

| | |
|---|---|
| Herkulesbad **) . . . . | 0,0936 |
| Nenndorf . . . . . . | 0,0907 |
| Stachelberg . . . . . | 0,0597 |
| Eilsen . . . . . . . . | 0,0578 |
| Schinznach . . . . . . | 0,0576 |
| Aix-les-Bains . . . . . | 0,0389 |
| Wipfeld . . . . . . . | 0,0371 |
| Meinberg . . . . . . | 0,0366 |
| Luchon . . . . . . . | 0,0319 |
| Gurnigel . . . . . . | 0,0243 |

*) Dass Helfft diese schwachen Schwefelquellen, mit einigen anderen in der Schweiz, nur zu den Schwefelwässern, und die stark geschwefelten kalten und theils auch warmen deutschen und ungarischen Quellen zu den Kochsalz- und erdigen Mineralwässern zählt, entbehrt jeden rationellen Grundes; das von H. selbst angegebene Princip, wonach er nur diejenigen Wässer als Schwefelwässer bezeichnet, in welchen sich erst durch einen Zersetzungsprozess bei ihrem Hervortreten an die Oberfläche HS entwickelt, kann nicht maassgebend sein, da in vielen der von H. den eben angegebenen Wässern zugetheilten Quellen dasselbe Verhältniss vorkommt. Auch in der neuesten, durch Thilenius besorgten Auflage des Helfft'schen Handbuchs (8. A. 74 p. 54) findet sich der Helfft'sche Irrthum wieder.

**) Die Angabe des enormen Gehalts an Schwefel von Grosswardein, welches, wenn jene richtig, die erste Stelle einnehmen würde, wurde in dieser Tabelle supprimirt.

| | |
|---|---|
| Pystjan . . . . . . . . | 0,0219 |
| Barèges . . . . . . . . | 0,0173 |
| Le Vernet . . . . . . | 0,0172 |
| Langenbrücken . . . . | 0,0135 |
| Baden b. Wien . . . . | 0,0117 |
| Harkány . . . . . . . | 0,0099 |
| Saint-Sauveur . . . . . | 0,0089 |
| Eaux-Bonnes . . . . . | 0,0086 |
| Weilbach . . . . . . . | 0,0073 |
| Warasdin . . . . . . . | 0,0071 |
| Aachen . . . . . . . . | 0,0056 |
| Amélie-les-Bains . . . . | 0,0049 |
| Baden i. Aargau . . . | 0,0025 |
| Trenchin . . . . . . . | 0,0021 |
| Landeck . . . . . . . | 0,0016 |
| Burtscheid . . . . . . . | 0,0007 *) |

Es ist uns die Aufgabe geworden, die vorzüglicheren Schwefelquellen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs, Ungarns, der Schweiz und Frankreichs darzustellen; nur aus diesen haben wir das Beobachtungsmaterial genommen, und wenn wir hier und da anderwärts gelegene Quellen anführen, so geschieht es nur des Vergleichs wegen. Wir werden in der später folgenden Darstellung der gebräuchlichsten Schwefelwässer die geographische Eintheilung und die in warme und kalte Quellen zu Grunde legen, uns aber stets dabei auf unsere übersichtliche Gruppeneintheilung berufen.

## Capitel II.

## Pharmakodynamische und physiologische Wirkungsweise des Schwefels und seiner Verbindungen. — Umgränzung der speziellen Balneotherapeutik der Schwefelwässer; die übrigen wichtigeren Bestandtheile derselben.

**Literatur:** R. Buchheim, Lehrbuch der Arzneimittellehre. 2. Aufl. Leipzig, 59. — H. Eulenburg, Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen. Braunschweig, 66. — Hoppe-Seyler (Diakonow), Mediz.-chem. Untersuchungen. 1. u. 3. Heft. Berlin, 66 — Kaufmann und Rosenthal in Reichert's Archiv. 6. Heft. 65. — Th. Husemann Supplementband zur Toxikologie. Berlin, 67. — B. M. Lersch, Die

*) Bei Braun findet sich auch in der 3. Aufl. seines Lehrbuchs Burtscheid mit 4,834 Gr. Schwefelnatrium-Gehalt angegeben, ein Gehalt, den auch die stärkste Schwefelquelle nicht einmal annähernd besitzt.

physiol. u. therapeut. Fundamente der praktischen Balneologie. Bonn, 68. — H. Köhler, Handb. der physiol. Therapeutik u. Materia med. Göttingen. 75.

Der Schwefel kommt in beiden Naturreichen in reichlicher Menge vor; im unorganischen Reiche findet er sich als gediegener Schwefel krystallinisch und amorph, in verschiedenen Ländern, wo vulkanische Thätigkeit entweder erloschen, oder noch vorhanden ist. Wie er in den nach ihm benannten Wässern vorkommt, ist oben näher besprochen worden. Endlich findet sich der Schwefel noch in Verbindung mit Metallen und Säuren. Die ätherischen Oele gewisser Pflanzen (Liliaceen, Cruciferen etc.) und das Pflanzeneiweiss sind schwefelhaltig. Ebenso ist der Schwefel ein Bestandtheil der Eiweisskörper des thierischen Organismus; das Gehirn, das Blut, die Galle, die Horngewebe etc. zählen den Schwefel und salzartige Verbindungen seiner Sauerstoffstufen zu ihren integrirenden Bestandtheilen.

Wie bei allen nicht einfachen Arzneimitteln setzt sich auch bei den Schwefelwässern aus den einzelnen Bestandtheilen die Gesammtwirkung zusammen. Als einen der Hauptträger dieser Wirkung haben wir den Schwefel und seine Verbindungen zu betrachten.

Der Schwefel ist in diesen Wässern, ausser in den Sulphaten, im HS, Kohlenoxydsulfid und in einer alkalischen Schwefelverbindung (sogen. Schwefelleber) vorhanden, die gewöhnlich Schwefelnatrium, seltener Schwefelcalcium, Schwefelmagnesium und Schwefelkalium ist. Die Schwefelwässer sind also im Grossen und Ganzen als verdünnte Lösungen von Schwefelalkalien, oder von HS anzusehen. Bei der pharmakodynamischen Betrachtung ihrer Wirkungen kann dem Schwefel als solchem nur in einigen wenigen Beziehungen ein Antheil daran zugeschrieben werden, da er einestheils in den Wässern nicht vorhanden ist, sondern erst unter gewissen Bedingungen aus seinen Verbingungen durch Zersetzung ausgeschieden wird, anderentheils im Organismus, auf ähnliche Weise, wie in den Wässern, hauptsächlich erst Verbindungen eingeht. Die Thatsache, dass viele Schwefelwässer kurze Zeit nach Zutritt von Luft durch Bildung von Schwefel (seltener von Polysulfür) sich trüben oder ein milchiges Aussehen annehmen und in diesem Zustande in etwas veränderter Weise wirken; ferner, dass der in den natürlichen Dämpfen mancher Thermen, die zu Dampfbädern benutzt werden, befindliche HS durch Zersetzung ungemein feinzertheilten Schwefel absetzt; endlich dass im Schwefelmoor- und Schlamm, der an mehren Schwefelquellen zu Bädern benutzt wird, sich Schwefel in Substanz befindet: veranlasst uns, mit einigen Worten der topischen Wirkung dieses Stoffes zu gedenken. Der reine Schwefel wirkt äusserlich auf die Haut, besonders auf die ihrer Epidermis beraubte, reizend ein. Obgleich wir nicht mehr von der äusseren Einwirkung des Schwefels durch das Experiment wissen, so muss uns doch die Erfahrung, dass er das Oidium Tuckeri der Trauben

zerstört und das Einblasen von Schwefelblumen sich heilsam bei Diphtheritis gezeigt, auf eine noch nicht festgestellte Art der Einwirkung des reinen Schwefels führen. Die seit Jahrhunderten geschätzte Wirkung des Schwefels auf parasitäre Hautkrankheiten (Scabies, Favus, Sycosis, Pityriasis versicolor), die allerdings in neuerer Zeit durch bessere Mittel übertroffen wird, wollen wir hier nicht unerwähnt lassen. Die gute Wirkung mehrer Schwefelwässer gerade bei Favus und Sycosis giebt der Vermuthung Raum, dass der Schwefel die diesen Exanthemen zu Grunde liegenden pflanzlichen Parasiten zerstört. Experimentell ist diese Wirkung allerdings vom Schwefelkalium nachgewiesen (vergl. p. 298). Ob in den namhaft gemachten Fällen bloss eine mechanische Einwirkung des Schwefels stattfindet, ob er durch Entziehung von Sauerstoff wirkt, oder beim Contakt mit Pilzbildungen (Protoplasmagebilden), freie schweflige Säure sich entwickelt (wie wohl oft der Fall), wissen wir nicht mit Bestimmtheit *). Es hängt damit vielleicht ebenfalls die schon alte Erfahrung von der zerstörenden und prophylaktischen Wirkung der HS-Ausdünstungen bei gewissen Krankheitsstoffen zusammen, wobei eine Zersetzung des Gases stattfinden müsste. In der gegenwärtigen Zeit, wo eine Menge pflanzlicher und thierischer Parasiten als Krankheitsursachen erkannt werden, können Fragen nach der physiologischen Wirkung dieses Stoffes Untersuchungen hervorrufen, deren Resultat von Wichtigkeit werden könnte.

Im Magen scheint der Schwefel unverändert zu bleiben; im Darm dagegen verwandelt sich ein Theil desselben in HS, ein anderer in ein alkalisches Schwefelmetall; beide können in's Blut übergeführt werden und die später zu besprechenden Erscheinungen hervorrufen. Ein grosser Theil des eigenommenen Schwefels tritt unverändert aus dem Darmkanal aus; vielleicht beruht hierauf die stuhlbefördernde Eigenschaft des Schwefels. Die in's Blut in genügender Menge aufgenommenen Schwefelalkalien gehen entweder als solche, oder als HS, oder als Schwefelsäure, an basische Stoffe gebunden, in den Urin über (Wöhler, Krause). Die Ausscheidung des HS aus dem Blute geschieht von der Lungenschleimhaut aus und durch die Schweissdrüsen, welche dadurch zu erhöhter Sekretion bethätigt werden **).

Durch die bald erfolgende Umwandlung eines Antheils des eingenommenen Schwefels in den Darmsekreten und die Entstehung neuer Verbindungen, fällt die essentielle Wirkung desselben mit der des HS und der Schwefelalkalien zusammen.

---

*) Nach den neuesten Versuchen von Ch. Roberts soll nur dem käuflichen Schwefel durch seinen Gehalt an schwefliger Säure diese Eigenschaft zukommen.

**) Hierauf beruht der charakteristische Geruch der Exspirationsluft und die Silber schwärzende, die Wäsche gelbfärbende Eigenschaft des vermehrten Schweisses. Ein direkter Uebergang von Schwefel als solcher in die Blutbahn ist nicht bewiesen. —

Die physiologische Wirkung der mit dem Wasser eingeführten Schwefelalkalien, die sich in mehren Schwefelquellen als Schwefelnatrium, Magnesium, Kalium und Calcium befinden, entspricht der des HS sowohl nach Thierexperimenten, wie nach Beobachtungen an Menschen. Durch die freie Säure des Mageninhaltes und den etwa im Magen vorhandenen Sauerstoff werden dieselben so zersetzt, dass HS sich bildet, während Schwefelmilch ausgeschieden wird; die letztere wird im Darmkanal ebenso verändert, wie fertig eingeführte Schwefelmilch. Die landläufige Theorie von Astriė zur Erklärung der Heilwirkung der Schwefelwässer bei chronischen Metallvergiftungen, dass die Schwefelalkalien die Metall-Albuminate löslich machen, bedarf hiernach einer bedeutenden Modifikation; einmal enthalten viele Schwefelwässer keine Schwefelalkalien, welche erfahrungsgemäss bei diesen Affektionen heilsam sind; dann zersetzen sich die Schwefelalkalien im Verdauungstraktus grösstentheils in HS, fallen also in Bezug auf Wirkung mit diesem zusammen. Immerhin ist es nun möglich, dass ein Theil der Schwefelleber sich in schwefligsaures und unterschwefligsaures Natron verwandelt, die sich auch im Harn wiederfinden; so können denn diese beiden Salze in der angegebenen Weise wirken (vergl. später die Diakonow'schen Untersuchungen). Aeusserlich vermindern die Schwefelalkalien, wie HS, die Muskelreizbarkeit. — Schwefelkalium vernichtet Pilzsporen und andere kleinste Organismen; dasselbe tödtet also auch die Krätzmilbe; alle Schwefel-Krätzsalben, welche nicht rein mechanisch wirken sollen, müssen neben dem Schwefel ein Alkali enthalten. —

Einer der konstantesten und wirksamsten flüchtigen Bestandtheile der Schwefelwässer ist der HS. Die Erfahrung, dass der Schwefel und seine Alkalien bei ihrer Zersetzung im Organismus sich theilweise in diesen Stoff umbilden, führt auf ihn als den Hauptträger der Schwefelwirkung dieser Wässer zurück; wir wollen jedoch nicht mit Löschner behaupten, dass die ganze Wirkung der Mineralwässer nur auf Inhalation ihrer Gase beruhe. Kommt HS durch Lungenathmung, Darmkanal oder Haut in den Körper, so vertheilt er sich in die Gewebe und tritt durch Haut und Lungen theilweise wieder aus. Dieser Stoff, bei vorsichtiger Anwendung und in gehöriger Verdünnung ein Heilmittel, kann unter bestimmten Verhältnissen höchst giftig auf den Organismus einwirken. Seine Giftigkeit (ob in bestimmter Quantität eingeathmet, oder von den Schleim- und serösen Häuten, oder selbst von der unverletzten äusseren Haut aus, und endlich direkt in's Blut gespritzt) ist durch eine Menge älterer und neuerer Thierversuche (Thénard, Woehler, Cl. Bernard, Falk, Clemens, Eulenberg, Kaufmann und Rosenthal u. A.) zur Evidenz bewiesen. Die das Gefäss- und Nervensystem betreffenden Symptome bei vergifteten Thieren bieten in ihren Anfangsstadien viele Aehnlichkeit mit der medikamentösen Wirkung mehrer Schwefelwässer dar; bei der Sektion zeigt das Blut, wie auch die meisten Organe, eine schmutziggrüne bis

in's Schwarze gehende Entfärbung. Kaufmann und Rosenthal deuten die Vergiftungserscheinungen als Erstickungssymptome, Entziehung des Blutsauerstoffs (desoxydirende Wirkung des HS), wogegen Hoppe-Seyler noch Sauerstoff im Blute vergifteter Thiere fand. Die Aehnlichkeit der HS-Wirkung mit der der Blausäure und des Kohlenoxyds ist nicht zu verkennen (Preyer,, Hoppe-Seyler). Erwähnenswerth scheint noch die ozonzerstörende Wirkung des HS zu sein.

Vergiftungen durch HS kommen bei Menschen ziemlich selten vor; die Vergiftungszufälle, welche das Kloakengas (ein Gemenge von HS und Ammoniakgas) bewirkt, entsprechen im Allgemeinen dem Bilde, welches sich bei durch HS vergifteten Thieren experimentell zeigt. Die merkwürdigen, sehr seltenen Fälle von F. Betz und Senator beweisen, dass selbst eine Vergiftung durch den bei gewissen krankhaften Zuständen im Darme sich bildenden HS vorkommen kann (Hydrothionämie). Bei einiger Verdünnung wirkt der HS nicht giftig; von Gräfe sen. machte derlei Beobachtungen an den Solfataren Italiens; Gaultier blieb in einer Atmosphäre unversehrt, die 3% davon enthielt (?); nach Falk und Amelung verursachen HS — oder Nenndorfer Wasser getrunken nur ructus, die nach dem Gas riechen und starken Urindrang; bei grösseren Gaben riecht auch die Exspirationsluft nach HS.

Man hat von gewissen Seiten die giftigen Wirkungen des HS geflissentlich hervorgehoben, um vor demselben zu warnen, ohne zu bedenken, dass die sogenannten Gifte mit zu unseren vozüglichsten Heilmitteln gehören, je nachdem sie dosirt oder mit anderen Mitteln verbunden werden. Etwas Aehnliches sehen wir bei den Schwefelwässern: einmal ist der Gehalt derselben an HS ein verhältnissmässig geringer (die stärkeren enthalten nur von circa 0,050—0,090); dann entwickeln diese Wässer fast nie HS ohne andere Gase, namentlich Kohlensäure und Stickstoff, wodurch seine Wirkung modifizirt wird.

Abgesehen von dem Antheil an HS, der sich im Organismus durch Zersetzung der Schwefelalkalien bildet, tritt derselbe beim kurmässigen Gebrauche verschiedener Schwefelwässer auf drei Wegen in den Körper ein: einmal direkt durch Einathmung des Gases, dann von der Magendarmschleimhaut aus durch Trinken des Wassers und endlich durch constante und zwar rasche Resorption der Haut im Bade (Clemens). Von diesen drei Eintrittsarten des HS in's Blut ist die durch Einathmen der Quellengase die direkteste, entweder mittels gewisser Vorrichtungen oder während des Badens. In den zahlreichen Beobachtungen (namentlich von Grandidier in Nenndorf, Zaegel in Eilsen, Hergt in Langenbrücken, Schmitt in Wipfeld, Collin in St. Honoré, Despine Sohn in Aix-les-Bains, Verdat in Gurnigel u. A.) über die Einwirkung der Gase an Schwefelquellen, spielt der eigenthümliche sedative Charakter der HS-Wirkung durch; fast übereinstimmend werden wahrgenommen: Abnahme der Frequenz des Herzschlages, Verlangsamung der Athmung, Einge-

nommenheit des Kopfes, Schwindel, Muskelschwäche. Despine unterscheidet diese unmittelbare, stets sedative (toxische) Wirkung des HS von der sekundären Wirkung, welche nach seiner Ansicht die Folge der Aufnahme des Schwefels, durch Oxydation des HS ausgeschieden, in den Organismus ist. Diese, theilweise auch topische Wirkung auf die Schleimhäute der Respirationswerkzeuge, beobachtete ebenfalls Walther in Langenbrücken (briefl. Mittheilung). Der innere Gebrauch der Schwefelwässer, namentlich in hoher Dose, bringt ähnliche Erscheinungen hervor, die man nur von dem direkten Uebergang des HS von der Magendarmschleimhaut aus in das Blut herleiten kann; ausser den Beobachtungen von Falk, Rigolot, Niepce, Gerdy u. A. citiren wir die von Verdat in Gurnigel: beim Trinken des Schwarzbrünnli beobachtete derselbe eine Abnahme der Pulsschläge von 4—8 in der Minute; einmal verminderte sich der Puls von 72 auf 56 per Minute; die Einwirkung auf das Nervensystem stand in der Mitte zwischen der Wirkung der betäubenden und krampfstillenden Mittel. Fast constant zeigt sich ferner beim Inhaliren des Gases eine reizende Einwirkung auf die äussere Haut, die Schleimhäute und die Nieren, sich kundgebend durch vermehrten Turgor, Schweissbildung, vermehrte Schleim- und Harnabsonderung (mit Vermehrung des Harnstoffs und der Phosphate: Verdat), die als sekundäre Wirkung aufzufassen ist. Auch im allgemeinen Schwefelwasserbad ist die Andeutung der Grundwirkung des HS vorhanden, sei es dass, wie bei den stärkeren Schwefelquellen, eine Inhalation des Gases über dem Wasserspiegel stattfindet, oder dass es durch Diffusion in das Blut aufgenommen wird: alle Beobachter stimmen in der erheblichen Verlangsamung des Herzschlages und der Respiration, wie es in dieser Weise nicht im Süsswasserbade vorzukommen pflegt, überein. In einem Aachener Schwefelhalbbade von 33° beobachtete ich bei einem Herzkranken eine Abnahme der Pulsfrequenz von 10—12 Schlägen in der Minute. Auch die beruhigende Wirkung auf das Nervensystem, sich kundgebend durch ein Gefühl von Wohlbehagen und behaglicher Abspannung, Symptome die sich bei längerer Dauer des Bades zuweilen in Mattigkeit, Schwindel und Eingenommenheit des Kopfes verwandeln, sind hauptsächlich auf Wirkung des inhalirten HS zu setzen, und kommen selbst in Schwefelbädern vor, die sich sonst durch hautreizende Bestandtheile (Kalkverbindungen) auszeichnen. Auf die äussere Haut wirkt das Gas in Verbindung mit Wasser reizend ein, was sich durch lebhaftes Stechen, Hitze und Brennen kundgiebt und nicht etwa durch die Schwefelalkalien und die Kohlensäure hervorgebracht wird, denn es wurden solche Beobachtungen in Aix-les-Bains, Luchon, Uriage, Allévard gemacht, gerade an Quellen, die keine oder nur eine geringe Menge von Kohlensäure enthalten und von denen nur Luchon Schwefelnatrium enthält.

Da die meisten Metalle, welche Intoxikationen veranlassen, durch HS als unlösliche Schwefelverbindungen niedergeschlagen werden, so

wird überall da, wo im Körper durch die Einführung von Schwefelwässern Gelegenheit zur Bildung von HS gegeben wird, oder wo dieser in den genannten Wässern bereits präexistirt, durch das Zusammentreffen des HS mit den Albuminaten dieser Metalle eine Zersetzung der letzteren und Bildung unschädlicher Schwefelmetalle vor sich gehen können.

Obgleich der sogenannte Badeausschlag (Badefriesel) häufig an Schwefelbädern, besonders denen der Schweiz, beobachtet wird, so lässt sich doch nicht beweisen, dass er dem HS seine Entstehung verdankt; wir adoptiren die Folgerungen Hemmann's (Schinznach), dass der Badeausschlag nicht auschliesslich den Schwefelquellen zukommt, und nicht so sehr die chemischen Bestandtheile des Wassers, sondern die Temperatur und Dauer der Bäder die Hauptfaktoren seines Zustandekommens sind. Anders verhält es sich vielleicht mit der furunkulösen Form dieses Ausschlages; sie ist mir in Aachen ziemlich häufig vorgekommen, obgleich ohne sog. kritische Bedeutung; von Kloakenarbeitern behauptet man, dass sie oft an Furunkulose leiden, was man der Einwirkung des HS zugeschrieben hat.

Ueber die Einwirkung des HS auf den gesammten Stoffwechsel ist nur wenig bekannt; nach Böcker und Eulenberg soll er vermehrte Ausscheidung der Kohlensäure durch die Lungen, sowie des Harnstoffs und der Harnsäure, und Abnahme der festen Blutbestandtheile, des Fettes und Faserstoffs bewirken. Dürr (Bad Limmer) fand während des Badens Harnsäure und Schwefelsäure im Urin vermehrt.

Dass HS bei allen Methoden der Anwendung der Schwefelwässer durch Haut, Lungen und Urin austritt, ist experimentell nachgewiesen; ob die eigenthümliche, schmutzig bräunliche Entfärbung der Nägel, die man nicht selten während des Gebrauchs mehrer Schwefelbäder (wie in Nenndorf, in Aachen, wo ich sie ziemlich häufig sehe) beobachtet, mit einem Austritt dieses Stoffes und einer Verbindung mit anderen (metallischen?) vom Nagelbett aus zusammenhängt, konnte bis jetzt nicht aufgeklärt werden. Die die Wäsche gelbfärbende Eigenschaft des vermehrten Schweisses beim Gebrauche der Schwefelwasserkur ist von mehren Beobachtern (u. A. Hahn) constatirt worden (vergl. p. 297).

Die eigenthümlichen Veränderungen, welche das Blut durch HS erleidet, hat man auf verschiedene Weise gedeutet, und daran weitere Theorieen über die Wirkung dieses Stoffes. wie er sich in den Schwefelwässern vorfindet, oder aus der Zersetzung der Schwefelalkalien im Körper gebildet wird, in krankhaften Zuständen geknüpft, denen die sehr alten Erfahrungen über die Heilwirkung des Schwefels in chronischen Unterleibsleiden vorgearbeitet hatten. Man hat die ohne Zweifel stattfindende chemische Veränderung der Blutmischung durch eine Verbindung des HS mit dem Eisen des Hämatoglobins zu Schwefeleisen erklärt (Liebig). Die Erfahrungen, die Roth über den günstigen Ein-

fluss des getrunkenen Weilbacher Schwefelwassers bei einfacher hyperämischer Schwellung der Leber und davon abhängigen krankhaften Zuständen gemacht, der Gehalt an Schwefeleisen der dunkelgefärbten Fäces und die Vermehrung der Gallensekretion, hat denselben, mit Zugrundlegung der Schultz'schen Blutmauser-Theorie (die neuerlichst durch Virchow wieder eine mächtige Stütze erhalten) zu folgender Hypothese geführt. Das in angemessener Quantität getrunkene Schwefelwasser wird sammt dem fest an dasselbe gebundenen Gase rasch durch die aufsaugenden Blutgefässe aus dem Magen in den Blutstrom der Pfortader übergeführt; hier, wo die im Untergang begriffenen (melanösen) Blutkörperchen am zahlreichsten vorhanden sind (Schultz), entfaltet sich sofort die Grundwirkung des HS, indem er sich mit dem Eisen derselben zu Schwefeleisen verbindet. Da hiermit der raschere Verfall der Blutkörperchen befördert und ein reichlicheres Material zur Gallenbildung der Leber zugeführt wird, so steigert sich die Gallensekretion und wird das Blut von den in zu reichlicher Menge vorhandenen verbrauchten Blutbestandtheilen befreit. Von dieser Grundwirkung leitet Roth alle Wirkungserscheinungen des Schwefelwassers ab. Diese Theorie, die trotz ihrer Lückenhaftigkeit mit der klinischen Erfahrung manches Uebereinstimmende hat, ist von namhaften Klinikern adoptirt worden und von Spezialisten an Schwefelquellen (u. A. von Grandidier in Nenndorf) mit Geschick für die Wirkung des HS auf die gesammte Blutmasse verwerthet worden. Nach den Resultaten der neuesten Untersuchungen von Hoppe-Seyler u. A. ist dieselbe jedoch nur zum Theil haltbar; dieser Forscher fand, dass der HS auf das Hämoglobin, sobald es keinen Sauerstoff enthält, nicht bemerkbar einwirkt; enthält es aber gebundenen Sauerstoff (Oxyhämoglobin), so zerlegt sich das Hämoglobiu, unter Abscheidung von Schwefel und eines Albuminstoffs in eine grüne, noch nicht hinreichend untersuchte Substanz. Der Eisengehalt des mit HS behandelten Hämoglobins war der nämliche, wie in dem unzersetzten Blutfarbestoff; es wird also kein Schwefeleisen gebildet, weil die Einwirkung des Sauerstoffs sein Entstehen hindert. Auch Kaufmann und Rosenthal beziehen die Aenderung der Farbe nicht auf Bildung von Eisen, weisen aber Hoppe's und Cl. Bernhard's Theorie, dass HS nur im arteriellen Blute wirke, zurück, da auch im venösen Blute hinreichend Sauerstoff zur Zersetzung des HS vorhanden sei. Das Schwefeleisen iu den faeces stammt also nach diesen Untersuchungen nicht aus dem Blut, sondern aus einer anderen Quelle. Es reihen sich an diese Untersuchungen die nicht minder wichtigen von Diakonow (Kasan), welcher fand, dass im Blute absorbirter HS die Veränderung der Constitution der Salze des Blutplasmas bewirkt, indem er die kohlensauren und phosphorsauren Alkalien desselben in Schwefelverbindungeu umwandelt; wenn durch die so gebildeten Schwefelleberlösungen atmosphärische Luft durchgeleitet wird, so verwandeln sie sich in unterschwefligsaure und

schwefelsaure Salze. Dieselbe Wirkung wie atmosphärische Luft soll auf Schwefelalkalien auch der Sauerstoff des Blutes ausüben; die im Blute bei Absorption von HS sich bildenden Schwefelalkalien müssen dem Oxyhämoglobin seinen Sauerstoff rauben und in unterschwefligsaure und schwefelsaure Salze oxydiren. Die wohlbekannte Thatsache, dass beim Einnehmen von Schwefelblumen oder Schwefelalkalien sich stets die schwefelsauren Salze im Harne vermehren, beweist die Richtigkeit des Schlusses.

Aus diesen Untersuchungen resultirt, dass der HS (ähnlich der Blausäure und dem Kohlenoxyd) einen desoxydirenden Einfluss auf die Blutbläschen ausübt; dass bei dieser Wirkung Schwefel gebildet wird, und dass der im Blute absorbirte HS die kohlensauren und phosphorsauren Salze des Plasmas in Schwefelverbindungen verwandelt, die durch den Sauerstoff des Blutes in schwefelsaure Salze umgesetzt werden. Ueber die Rolle, die der ausgeschiedene Schwefel spielt, ob er in irgend einer Lösung den Zellen durch Diffusion zugeführt wird, ob der Kreislauf der chemischen Verbindungen und Lösungen desselben im Körper von Neuem beginnt, bis die Ausscheidung desselben durch die Galle und, zu Schwefelsäure oxydirt, durch den Urin, ähnlich dem Schwefel der Albuminate, stattfindet, wissen wir nicht.

Bekanntlich besitzen die Eiweiss- (sogen. Proteïn-) Körper, von denen der Ausbau der meisten stickstoffhaltigen Gebilde des Körpers ausgeht, einen gewissen Schwefelgehalt (1—1,50 auf 100 Theile), der namentlich im Taurin der Galle stark vertreten ist. Der Reichthum des Pfortaderblutes an Schwefel ist schon von C. Schmidt dargethan worden. Nach den Versuchen von Bidder und C. Schmidt ist die Leber als intermediäres Sammelorgan des cirkulirenden Schwefels zu betrachten; fast der ganze Schwefelgehalt der dem Stoffwechsel anheimfallenden Albuminate durchläuft die Zwischenstufe der Gallensekretion, bevor derselbe als Schwefeleisen (?) in den Darm-Sekreten und als Schwefelsäure oxydirt im Harn ausgeschieden wird. Die Ausscheidung der letzteren geht der des Harnstoffs parallel. In wiefern der in die Constitution eingeführte Schwefel sich an der Bildung der Eiweisskörper betheiligt und ihre anomalen Mischungsverhältnisse zur Norm zurückzuführen im Stande ist, sind dunkle Punkte, die aber doch zu Theorieen der Heilwirkung des Schwefels geführt haben. Wir werden aber immerhin durch klinische Erfahrungen in Bezug auf die HS-Wirkung auf Leber und Pfortader und ihr Verhältniss zu den in der Auflösung begriffenen Blutbläschen hingewiesen. Bei zu intensivem oder anhaltendem Gebrauch des HS oder der Schwefelwasserkur an den stärkeren Schwefelquellen im Allgemeinen, erkennt man aus manchen Erscheinungen den zerstörenden Einfluss des Gases auch auf die gesunden Blutbläschen.

Der Einfluss des HS auf das Nervensystem wird sowohl durch das Thier-Experiment, wie durch klinische Beobachtung bestätigt. Für diese

Wirkung des HS, sowie für seine allgemein erregende Wirkung überhaupt nehmen wir das physiologische Gesetz in Anspruch, dass alle chemischen Einflüsse (Reize), welche unter gewissen Bedingungen erregend auf die Nerven wirken, ihre Erregbarkeit verändern und zwar mehr oder weniger allmälig auf Null reduziren. Die Wirkung hängt eben von der Grösse des Reizes ab. Das Resultat der erregenden Wirkung des HS ist also Herabsetzung krankhaft vermehrter Reizbarkeit. Thierexperimente beweisen namentlich die Wirkung auf die Organe, welche unter dem Einflusse des Vagus stehen; aus ihren Experimenten schliessen Kaufmann und Rosenthal, dass HS auf das Herz in doppelter Beziehung wirke und zwar einmal durch die Vagi bei kleineren Dosen, und dann auf das Herz unmittelbar vorzugsweise bei grösseren Dosen; in letzterem Falle müssen wir dem Stoffe eine Wirkung auf die Herzganglien, die den rythmischen Contraktionen des Herzens vorstehen, in Folge seiner sauerstoffberaubenden Eigenschaft auf das Oxyhämoglobin zuschreiben (Herabsetzung der Reizbarkeit des Herzmuskels, sich kundgebend durch langsame und gleichzeitige Abschwächung in der Energie der Herzcontraktionen). Dieselben Forscher haben auch die Wirkung des HS auf die Athmung experimentell nachgewiesen und erklären dieselbe als Erregung des Centralorgans der Athembewegung (medulla oblongata). Klinische Erfahrungen an mehren Schwefelquellen (u. a. Weilbach) stimmen mit den Resultaten dieser Untersuchungen überein, sowie sie auch die allgemeine beruhigende Wirkung dieser Wässer beweisen, die sich nur durch eine Herabsetzung krankhaft vermehrter Nervenreizbarkeit erklären lässt. Bei Erregungszuständen der Hautnerven, die oft mit Exanthemen in Verbindung stehen, sehen wir ebenfalls diese Wirkung.

Ueber eine elektrisch-physiologische Wirkung der HS oder Schwefelalkalien enthaltenden Wässer wissen wir nichts Positives (vergl. d. allgem. Theil u. d. Elektriz. der Schwefelwässer.

Die von C. Than im Jahre 1867 zuerst dargestellte Gasverbindung, das Kohlenoxydsulfid, das von ihm auch in der erbohrten Therme von Harkány in Ungarn entdeckt wurde, hat in seiner Wirkung nach den Thierversuchen von S. Radziejewski grosse Aehnlichkeit mit der des HS; Radziejewski ist jedoch der Ansicht, dass das Kohlenoxydsulfid als solches, nicht aber durch Bildung von HS wirke; für letztere Ansicht scheinen jedoch zu sprechen die nicht geringe Neigung des Gases in wässriger Lösung HS zu bilden und die Aehnlichkeit der Vergiftungssymptome. Than vermuthet, dass das neuentdeckte Gas in zahlreichen anderen Schwefelquellen vorkomme.

Wir beabsichtigen nicht, die disjecta membra der Schwefelwirkung für eine neue Theorie zu verwerthen, sondern wir machen nur den Versuch, das einfach Thatsächliche der physiologischen Wirkung mit der klinischen Erfahrung in Uebereinstimmung zu bringen; ein solcher Versuch deutet schon an sich auf etwas Lückenhaftes hin, das aber eben

die Erfahrung, die allein maassgebend für die Praxis sein darf, ausfüllen muss. Selbstredend können wir hier nur Andeutungen für die speciellen Indikationen dieser Wässer in Beziehung zum Schwefel und zu seinen Verbindungen geben, da die volle Wirkung derselben je nach den verschiedenen Gruppen erst später zur Sprache kommen kann.

Als Resultat aus der pharmakodynamischen und physiologischen Wirkung des Schwefels und seiner Verbindungen auf den Organismus geht hervor, dass wir dieselbe als eine complicirte, sich auf verschiedene Organe und Systeme erstreckende, aufzufassen haben. Trotzdem müssen wir an einer Grundwirkung des Schwefels festhalten, und diese besteht unstreitig in einem die Mischung des Blutes im Sinne der rückbildenden Metamorphose und die Circulation desselben verändernden Einfluss; alle anderen sind mehr oder weniger davon abzuleiten oder darauf zu beziehen, da das Blut, in allgemein physiologischem Sinne betrachtet, der Vermittler zwischen den Organen und den von aussen aufgenommenen, sowie den nach aussen wieder abzugebenden Stoffen ist. Wir müssen an dieser Auffassung der Schwefelwirkung um so mehr festhalten, als sich nur auf diese Weise die therapeutische Wirkung der Schwefelwässer auf die durch dieselben Ursachen bedingten, aber in ihren Erscheinungen je nach den ergriffenen Organen mannigfach complicirten Krankheitszustände erklären lässt. Wir sehen deshalb auch die Wirkung des HS auf das Pfortadersystem und auf die Organe, welche im Stromgebiete desselben liegen, auf die äussere Haut, die Schleimhäute, das Lymphgefäss- und Nervensystem, deren anomale Zustände häufig nur die Reflexe mehr allgemeiner Erkrankungen sind, grösstentheils als sekundäre an, indem wir nur dem äusseren Contakte mit dem Schwefel und seinen Verbindungen, wozu theilweise auch die In- und Exhalation des HS gehört, ebenfalls eine gewisse primäre (topische) Wirkung reserviren können.

Die Empirie weist uns auf die eben genannten Organe und Systeme für die Schwefelwirkung hin.

1. Die Vermehrung der Gallensekretion zeigt eine Steigerung der physiologischen Thätigkeit der Leber an; ein vermehrtes Material dazu liefern die alternden (melanotischen) Blutbläschen, die durch die desoxydirende Wirkung des HS noch rascher der Auflösung zugeführt werden. Die Folge davon ist Veränderung der Blutmischung im Sinne der Rückbildung, Verminderung der Blutmenge und freiere Blutbewegung in der Pfortader und Leber, rascherer Zufluss von anderen Organen, die dadurch entlastet werden. Durch die Vermehrung der schwefelsauren Salze im Harn, die paralell mit der Vermehrung des Harnstoffs geht, bekunden speziell die Schwefelalkalien einen Einfluss auf den in den stickstoffhaltigen Geweben (Eiweisskörpern) vor sich gehenden Stoffwechsel.

Indikationen: Hyperämische Zustände der Leber, der Pfortader (Abdominalplethora) und davon abhängende Affektionen anderer Organe. Chronische Metall-Intoxikationen, sowohl in Bezug auf Lösung von Metall-

Albuminaten, wie Eliminirung der metallischen Moleküle durch die Leber, als Hauptreceptaculum für dieselben, und durch den Harn.

2. Die äussere Haut wird nach ihrer anatomischen Struktur und physiologischen Funktion von der Schwefelwirkung sehr verschieden getroffen; wir sehen auf der einen Seite erhöhten Turgor, gesteigerte Wärme, vermehrte Ausdünstung, Epidermisabstossung; auf der anderen eine beruhigende (sedative) Wirkung auf die Hautnerven. Bei der Permeabilität der Haut für HS kommt hier noch die Contakt-Wirkung in Betracht.

Indikationen: Chronische Rheumen; gewisse Arten von Hauterkrankungen (auch antiparasitäre Wirkung).

3. Was von der äusseren Haut gesagt wurde, gilt c. p. auch von der Schleimhaut; die Schwefelwirkung erzielt analoge Resultate; vermehrte Sekretion, Auflockerung des Gewebes, Epithelialabstossung. Die Contakt-Wirkung ist hier ebenfalls von einiger Bedeutung.

Indikationen: Chronischer Katarrh, namentlich der Respirationswerkzeuge, zusammenhängend mit Plethora abdominalis.

Der Einfluss des HS auf das Nervensystem wurde p. 304 besprochen und lässt sich im Allgemeinen als eine beruhigende Wirkung krankhaft vermehrter Nervenreizbarkeit bezeichnen.

---

Wir haben oben gesehen, dass die Wässer dieser Klasse ausser den Schwefelverbindungen eine Menge anderer fixer und einige flüchtige Bestandtheile enthalten, die gewiss alle eine Wirkung ausüben, die aber für die meisten eine verschwindend kleine, oder noch nicht festgestellte ist. Von den festen Bestandtheilen kommen für unseren Zweck nur solche in Betracht, welche unserer Gruppeneintheilung zur Basis dienen, weil sie in so bedeutender Menge vorhanden sind, um sich neben der Schwefelwirkung geltend machen zu können, wodurch sie die speziellen Indikationen für die Schwefelwässer entweder modificiren oder ausdehnen. Die Pharmakodynamik dieser Bestandtheile, hauptsächlich Kochsalz, schwefelsaurer und kohlensaurer Kalk und endlich kohlensaures Natron fallen zwar in die Darstellung der betreffenden Klassen der Mineralwässer; allein sie bedürfen doch von unserer Seite hier einer kurzen Besprechung. Ausserdem ist der Kohlensäure und des Stickstoffs zu gedenken.

Das Chlornatrium. Bei der Gruppe der Schwefelkochsalzwässer haben wir bereits diejenigen Quellen bezeichnet, welche das Chlornatrium in nicht unbedeutender Quantität enthalten; adäquat diesem Antheil ist die Wirkung dieser Gruppe. Indem wir auf die Pharmakodynamik dieses Stoffes bei den Kochsalztrinkquellen verweisen, resumiren wir die physiogische Wirkung desselben in folgenden Sätzen: 1) Das Kochsalz ist ein wichtiges Unterstützungsmittel für die Verdauung. 2) Es bewirkt eine Steigerung der endosmotischen Aufnahme der verdauten Nahrungsmittel in die Chylusgefässe des Darmkanals, also Erhöhung des Ernährungs-

prozesses. 3) Es tritt im Blute in Beziehung zu den Eiweisskörpern, die ihm zum Theil ihre Löslichkeit verdanken. 4) Es wirkt beschleunigend auf den Umsatz der stickstoffhaltigen Gewebe und steigert die Ausscheidung von Harnstoff. 5) Es betheiligt sich an der Zellenbildung. 6) Die Sekretion der Schleimhäute wird durch das Kochsalz vermehrt.

Nach diesen verschiedenen Richtungen hin sehen wir die Quellen dieser Gruppe in Bezug auf inneren Gebrauch wirken; die Schwefelkochsalzwässer gehören zu den verdaulichsten aller Schwefelwässer, besonders wenn sie noch kohlensaures Natron (wie Aachen, Burtscheid, Weilbach, Grosswardein u. a.) und nicht zu viele Kalkverbindungen enthalten, woran allerdings manche reich sind (Baden im Aargau, Herkulesbad). Durch den Kochsalzgehalt wird die Schwefelwirkung unterstützt und theilwe se modificirt bei der Plethora abdominalis (Hämorrhoiden) und bei der Scrophelkrankheit (Rhachitis).

Da wir von einer Resorption des Kochsalzes im Bade nichts wissen und nur eine Imbibition desselben in die Epidermis nachzuweisen ist, so haben wir hier mit einigen Worten nur seiner äusseren Wirkung zu gedenken. Vor Allem übt es einen Reiz auf die äussere Haut; es wird diese Wirkung, hinsichtlich deren ferner liegender Consequenzen wir auf den Abschnitt über die kochsalzhaltigen Bäder verweisen müssen, benutzt, theils, um der Haut bei Anämie und Secretionsanomalien ihre normale Stimmung und Funktionen wiederzugeben, theils für derivatorische Zwecke. In dieser Wirkung liegt vorzugsweise seine therapeutische Wichtigkeit bei der Behandlung gewisser Hauterkrankungen begründet, indem es diese aus der Chronicität in einen akuten Zustand überführt, wodurch Resorption von Entzündungsprodukten in der Haut befördert wird. Die Ausschläge, welche hier besonders in Betracht kommen, sind die mit vermehrter Epithelialabstossung verlaufenden. Der Gehalt an Chlornatrium der Schwefelkochsalzwässer ist aber meist im Verhältniss zu den eigentlichen Kochsalzwässern ein geringer; so enthält Aachen, das man als den Repräsentanten unserer Gruppe betrachten kann, fast nur ein Drittel des Kochsalzgehaltes von Wiesbaden. In einigen dieser Schwefelwässer sind mehr oder weniger andere Bestandtheile enthalten, welche die reizende Einwirkung des Chlornatriums mildern (kohlensaures Natron, organische Substanz), worin die Differenzirung zwischen den eigentlichen Kochsalz- und Schwefelkochsalzwässern bei der Behandlung chronischer Exantheme mitbegründet liegt. — In der hautreizenden Eigenschaft der Schwefelkochsalzbäder ist nicht minder eine Seite ihrer Heilwirkung in rheumatischen Affektionen zu suchen.

Die Kalkverbindungen. Es giebt viele Schwefelwässer, die eine ganz bedeutende Menge an schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk, namentlich an ersterem, mit sich führen (Baden i. Aarg., Nenndorf, Eilsen, Lubien, Trenchin, Hárkany u. v. a.); weniger häufig ist das Chlorcalcium in ansehnlicher Menge in ihnen vertreten

(Eilsen, Schinznach, Herkulesbad, Seobrancz). Indem wir für die Pharmakodynamik dieser Stoffe, die noch immer einer endgültigen, allgemeinen Zustimmung sich erfreuenden Feststellung harrt, auf die erdigen Mineralwässer und den allgemeinen Theil verweisen, wird es hier genügen, auf einige Beziehungen des Kalks bei der Wirkung der nach ihm bezeichneten Gruppe der Schwefelwässer einzugehen.

Der schwefelsaure Kalk (Gyps) kann kaum eine andere Wirkung als eine äussere auf die Haut ausüben, da seine Löslichkeit in den Darmsäften kaum denkbar ist, und auch diese würde dürftig genug sein, da wir eine Imbibition seiner Lösung in die Epidermis nicht kennen. Der kohlensaure Kalk wird, sofern er nicht als solcher unverändert zur Resorption gelangt (cf. den allgemeinen Theil), im Magen und Darm möglichen Falls theils in milchsauren, theils in phosphorsauren Kalk verwandelt und tritt in Verbindung mit einem Albuminat in's Blut. Das Chlorcalcium gelangt nicht ohne Zersetzung in's Blut; der ganze Chlorgehalt der Verbindung ist der Aufsaugung fähig. Therapeutisch wirkt der kohlensaure Kalk als säuretilgendes Mittel; an die Bedeutung desselben bei solchen Zuständen, bei denen ein Mangel an Kalksalzen als Symptom oder Ursache sich geltend macht (also bei Rhachitis, Osteomalacie und verwandten Zuständen), sowie an die daran sich knüpfenden Streitfragen, braucht hier nur erinnert zu werden.

Trotz des bedeutenden Gehaltes mehrer Schwefelwässer an Gyps, werden dieselben doch wohl sämmtlich zu Trinkkuren benutzt und, wie es scheint, wenn mit kleinen Dosen begonnen und mit Milch versetzt, besser vertragen, als man a priori glauben sollte; es trägt dazu wahrscheinlich der fast stätige Gehalt dieser Quellen an schwefelsaurem Natron und Magnesia, sowie an Kohlensäure bei.

Aeusserlich haben die Schwefelkalkwässer die den erdigen Wässern zukommende, mehr oder weniger austrocknende, sekretionsbeschränkende Wirkung, welche nach Buchheim zum Theil darauf beruht, dass der Kalk mit Fettsäure unlösliche Verbindungen eingeht und dadurch eine die Sekretion hemmende Decke bildet. Diese Wirkung wird allerdings bedeutend modificirt. Der beim Gebrauch der Schwefelwässer entstehende Badefriesel wird am häufigsten aus dieser Gruppe gemeldet.

Von den speziellen Indikationen für die Anwendung der Schwefelkalkwässer nennen wir: 1) Nässende Hautexantheme und stark eiternde Geschwürsflächen, namentlich eczematöser Art; die Heilresultate der Schwefelkalkwässer bei Eczem scheinen etwas günstiger zu sein, als die der Schwefelkochsalzwässer. 2) Scrophulose und Rhachitis, Caries und Nekrose; die günstigsten Erfolge bei der Behandlung dieser Krankheitszustände durch Schwefelwässer werden gerade aus dieser Gruppe mitgetheilt; in Schinznach bilden nach Amsler und Hemmann die scrophulose Rhachitis und verwandte Knochenkrankheiten das zahlreichste Contingent in der Spitalpraxis; das Heilresultat ist ein auffallend günsti-

ges, was Amsler hauptsächlich den Kalkverbindungen zuschreibt; Ventura hebt die günstigen Erfolge der Trenchiner Thermen bei Scrophulose und Rhachitis hervor und vindicirt sie dem kohlensauren Kalk; Racovec meldet aus Warasdin günstige Resultate; von anderen Erfahrungen wird noch später die Rede sein.

Das kohlensaure Natron. Einige Schwefelwässer zeichnen sich durch einen nicht unbedeutenden Gehalt an kohlensaurem Natron aus, der aber doch nicht hinreichend ist, sie zu einer eigenen Gruppe zu vereinigen. Unstreitig trägt der Natrongehalt dieser Wässer zu ihrer grösseren Verdaulichkeit bei, ist also schon desshalb eine äusserst willkommene Zugabe. Unter den Schwefelthermen besitzen davon Aachen, Burtscheid, Harkány, Grosswardein, unter den kalten Schwefelquellen Weilbach nennenswerthe Quantitäten. Für unsern Zweck verweisen wir hier nur auf die Heilwirkung des kohlensauren Natrons in chronischen Katarrhen der Respirationswerkzeuge und betrachten sie in Bezug auf die Schwefelwässer als eine die Schwefelwirkung unterstützende. Die klinische Erfahrung rühmt namentlich von dem innerlich gebrauchten Wasser von Aachen, Burtscheid und Weilbach gute Erfolge in den eben genannten Katarrhen. Auch für den Badegebrauch ist das genannte Salz in mehren dieser Wässer nicht ohne Bedeutung; in einem Aachener Vollbade à 1000 Liter beträgt das kohlensaure Natron circa 640 Gramm. Für alles Specielle über diesen Stoff verweisen wir auf die Abhandlung über die alkalischen Quellen.

An Kohlensäure sind die meisten Schwefelwässer ziemlich arm, oder enthalten selbst nur Spuren davon, wie z. B. die meisten Pyrenäenthermen; nennenswerthe Mengen enthalten Gurnigel (Schwarzbrünnli), Weilbach, Aachen, Burtscheid, Langenbrücken, Nenndorf. Ihre Anwesenheit bei einigen dieser Wässer ist für die Trinkkur erwünscht, indem sie den Appetit und die Verdauungskraft, in's Blut übergegangen die Nerventhätigkeit erregt. Die specielle Pharmakodynamik der Kohlensäure findet bei den Kochsalztrinkquellen ihre Abhandlung. Was die Kohlensäure und der in mehren Schwefelwässern reichlicher vertretene Stickstoff bei der an Schwefelquellen gebräuchlichen Inhalationen etwa leistet, werden wir später sehen.

---

Einige Worte über die elektrischen Erscheinungen in den Schwefelwässern mögen hier eine Stelle finden, indem wir für das Allgemeine dieser Erscheinungen und ihre Kritik auf den allgemeinen Theil (p. 60) verweisen. So viel uns bekannt, sind nur wenige derlei Untersuchungen an diesen Wässern gemacht worden; ausser denen von Scoutetten und von Heymann (mit künstlichem Schwefelwasser?), kennen wir nur die Untersuchungen von Lambron in Luchon und die von Schuster und Desclabissac in Aachen und Burtscheid; im

Grossen und Ganzen liefern diese Untersuchungen dasselbe Resultat: bei den Schwefelwässern bedeutenderes Abweichen der Magnetnadel nach der negativen Seite, wogegen sie bei anderen Mineralwässern nach der positiven ausschlägt. Der Unterschied im Abweichen der Nadel bei der Untersuchung der Aachener und der nicht geschwefelten Thermalwässer unter denen von Burtscheid bestätigte die allgemeine Regel. Wir registriren einfach dieses Verhalten der Schwefelwässer als eine physikalische Eigenschaft derselben; ob diese Eigenschaft von irgend einer bedeutenden Wirkung auf den Organismus sei, um deren Feststellung sich mehre Aerzte an Schwefelquellen bemüht haben, ist annoch Hypothese; wir unsererseits unterschreiben die Worte Lersch's (l. c. p. 383) aus voller Ueberzeugung: „Hüten wir uns, aus den schwachen Strömungen, die der Multiplikator angiebt, auf grossartige Wirkungen derselben auf unsern Körper zu schliessen; die Einwirkung derartiger elektrischer Ströme auf denselben fällt ja in's Reich der gewöhnlichen Erscheinungen."

---

## Capitel III.

# Methodik des Gebrauchs und Wirkung der einzelnen Anwendungsarten der Schwefelwässer.

**Literatur:** Alle bei den Kurorten angeführten Monographieen; für Einzelnes vergl. L. M. Lersch, Fundamente, l. c.

Es giebt wohl kaum eine Methode der Balneotechnik, so in Bezug auf die Applikationsstelle, wie auf den Aggregatzustand des Wassers, welche bei den Schwefelwässern nicht vertreten wäre; wir begegnen der Trinkkur, den allgemeinen und lokalen Wasserbädern, den Douche- und Dampfbädern, den Schlammbädern, endlich den verschiedenen Inhalations-Methoden.

Was die Trinkkur betrifft, so ist sie jetzt wohl an fast allen Schwefelquellen gebräuchlich, ja bei mehren (Weilbach, Eaux-Bonnes, Eaux-Chaudes u. a.) bildet sie die vorzugsweise Applikationsart des Wassers; selbst die mit einem bedeutenden Kalkgehalt begabten Wässer (wie Eilsen, Nenndorf, Baden i. Aarg. u. a.) werden, rein oder gemischt getrunken und, wie es heisst, mit gutem Erfolg. Eine Ausnahme macht vielleicht Aix-les-Bains, wo man fast nur Eau de Challes trinkt (s. unten). — Man trinkt das Wasser entweder unvermischt, wie meist, oder mit gewissen Zusätzen (Milch, Molken, Bitterwasser, abführenden Salzen; ferner Haferschleim und Gummi-Syrup an mehren französischen Quellen etc.) versetzt. An einigen Schwefelquellen wird das Wasser zum Trinken erwärmt (Weilbach). Das getrunkene Quantum ist nach der unbestimmten Angabe der Grösse der Gläser und

Becher nicht leicht zu bestimmen; an mehren Badeorten enthalten die Gläser 120 bis 180, an anderen 180 bis 270 Gramm; als Mittel kann man wohl 180 Gramm annehmen. In Aachen bedient man sich seit Kurzem der $^1/_4$-Liter-Gläser, deren allgemeine Einführung sehr zu empfehlen ist. Es wird gewöhnlich mit 150 bis 180 Gramm begonnen und allmälig bis 1350 Gramm gestiegen und zwar meist Morgens nüchtern; eine etwaige Ausnahme hiervon bildet die fast homöopathische Gabe von einem bis zwei Esslöffeln in Eaux-Bonnes! Für die Wirkung des innerlich gebrauchten Schwefelwassers verweisen wir auf unseren physiologischen und pharmakodynamischen Theil.

Die Schwefelwasser-Bäder werden in Bezug auf Temperatur, Dauer, Grösse und Art der Bassins in der verschiedensten Weise gegeben. Je nach dem therapeutischen Zweck, der Constitution des Kranken etc. ist die Temperatur des Bades verschieden; unter 31° werden die Schwefelbäder wohl nur selten genommen; die gebräuchlichsten Temperaturen liegen zwischen 33,75° und 36,25°, was darüber hinausgeht ist entweder exceptionell oder conventionell: ersteres ist der Fall, wo man bestimmte therapeutische Zwecke erreichen will. In Ungarn werden die Bäder meist in einer höheren als Blut-Temperatur angewendet, so in Pystjan bis 42,50°, im Herkulesbad 41,25°. Die kalten und lauen Schwefelwässer werden durch mannigfache Vorrichtungen bis zur Badetemperatur erwärmt, die Thermen abgekühlt; für Beides kommt es hauptsächlich darauf an, dass die Gase (namentlich HS) und die Schwefelleber dem Einfluss der Luft so wenig wie möglich ausgesetzt werden. Nicht alle Badeorte, selbst nicht die renommirtesten, besitzen für diesen Zweck gehörige Einrichtungen; unter den kalten Quellen hat wohl Nenndorf die zweckmässigste Erwärmungsmethode; was soll man aber von einer Badeanstalt halten, die das Schwefelwasser von weit her in Fässern holt und es dann erwärmt? Unter den Schwefelthermen giebt es einige (wie Baden bei Wien, Landeck), die eine für das gewöhnliche Wasserbad zuweilen hinreichende Temperatur besitzen; man lässt das Wasser in die Bassins laufen und unterhält Zu- und Abfluss: unstreitig ein glückliches Verhältniss, obgleich für andere Badearten, (namentlich für Dampfbäder) eine höhere künstliche Erwärmung nothwendig wird. Das Wasser der meisten Thermen muss abgekühlt werden, was durch mehr oder weniger zweckmässige Vorrichtungen geschieht; die schlechtesten Abkühlungsmethoden sind die durch Luftzug oder durch Abfliessen über ein Träufel- (sogen. Gradir-)Werk, wodurch alle gasigen Bestandtheile auf Null reducirt werden und die festen sich verringern. — Die Dauer der Bäder ist ebenso mannigfaltig und richtet sich häufig nach der Temperatur; als mittlere Dauer rechnet man $^1/_2$, als höchste 3 Stunden (Schinznach); in den heissen ungarischen Bädern wird gewöhnlich 15 bis 20 Minuten gebadet. Einmaliges Baden am Tage ist Regel, doch wird an manchen Badeorten Morgens und Abends gebadet,

namentlich bei Hautkrankheiten (Schinznach, Baden i. Aarg., Aachen, Burtscheid). Dem allgemeinen Bade geht zuweilen eine Douche vorher, oder es folgt eine solche; nach dem Bade lässt man meist 1 bis 2 Stunden ruhen, nach hochtemperirten Bädern und bei gewissen Leiden im Bette. — Zu den Bädern werden zuweilen demulcirende Zusätze gegeben, Abkochung von Amylum, Kräutern etc., wie solches namentlich stark in französischen Bädern gehandhabt wird; oder die Bäder werden durch Soole modificirt (gemischte Soolbäder in Nenndorf, Lavey u. a.).

Zu den lokalen Bädern gehört (ausser den Sitz-, Fuss-, Arm-Bädern) noch das Rachenbad (Gurgeln mittels des Schwefelwassers), welches besonders in französischen Bädern beliebt ist und wozu man eigene Vorrichtungen (Gargarisoirs) benutzt. Von den übrigen Applikationswegen für lokale Bäder (Nase, Mastdarm, Scheide) und der lokalen Anwendung der Schwefel-Schlammbäder wird noch die Rede sein. Im Herkulesbade besteht noch ein Augenbad, ein „Unicum auf dem balneologischen Markte", wie Munk bemerkt und dasselbe mit Recht perhorrescirt.

Die Bade-Bassins für Schwefelbäder unterscheiden sich in Bezug auf Grösse wenig von denen an anderen Quellengruppen; an vielen Schwefelthermen besteht noch die ursprünglichste Badeart, das gemeinschaftliche Baden in sogen. Piscinen (auch Geh- oder Spiegelbäder genannt); letztere sind namentlich in den ungarischen und Pyrenäen-Bädern, in Aix-les-Bains, aber auch in Baden bei Wien und i. Aarg., Landeck und anderwärts im Gebrauch; in Aachen befinden sich deren zwei im städtischen Badehause (Comphausbad). An manchen Schwefelquellen, die sich durch Wasserreichthum auszeichnen, bestehen selbst grosse Schwimmanstalten zu medicinischen wie gymnastischen Zwecken (Baden b. Wien, Herkulesbad, Luchon, Eaux-Chaudes, Amélie-les-Bains, Aix-les-Bains, u. a.). Zu Lokal- (namentlich Sitz-) Bädern, mit oder ohne Wasser-Zu- oder Abfluss, dienen die verschiedensten Apparate. Das Material der Bade-Bassins ist sehr verschieden; die mit Holz bekleideten sind unzweckmässig und unreinlich; die besten sind die mit Cement oder Marmor bekleideten, wie u. a. in Aachen und Burtscheid.

Für die allgemeine Wirkung dieser Bäder verweisen wir ebenfalls auf den physiologisch-pharmakodynamischen Theil. Für diese Wirkung kommt hier ein Schwefelbad von der Wärme in Betracht, welche für ein Bad von gewöhnlichem Wasser den Herzschlag weder zu beschleunigen, noch zu vermindern vermag, also von einer Indifferenz-Temperatur zwischen 34° und 36°; jedes Bad, welches sich von diesen Wärmegraden entfernt, wird mehr oder weniger die charakteristischen Schwefelwirkungen verwischen. — An mehren Stellen in der pharmakodynamischen Abtheilung haben wir gezeigt, dass beim Gebrauch eines

Schwefelbades die Möglichkeit vorhanden ist, dass durch Inhalation und durch Diffusion von Seiten der Haut der HS zur Wirkung kommt. In Bezug auf Imbibition und Resorption der festen Bestandtheile im Bade müssen wir auf den allgemeinen Theil verweisen (p. 65 u. ff.).

Douche-Apparate bestehen in den meisten dieser Bäder, namentlich in den besuchtesten und renommirtesten; in einigen ungarischen Bädern fehlen sie, und werden wohl (wie in Pystjan) in ihrer Wirkung durch die Schlammbäder ersetzt. In vielen Bädern lassen sie noch viel zu wünschen übrig, so in Bezug auf Einrichtung wie Handhabung. Die Temperatur der Douche muss eine constante sein, wenn sie nicht willkürlich nach Bedürfniss modificirt werden kann; man erreicht dieses am besten durch Mischungsbehälter, wie sie namentlich in Aachen, Burtscheid und Aix-les-Bains bestehen. Man unterscheidet zwischen herabfallender und aufsteigender Douche; für die ersteren bestehen mannigfaltige Vorrichtungen; die besten sind die, bei denen das Wasser auf eine gewisse Höhe (5 bis 10 M.) gebracht und durch Röhren herabgeleitet wird; durch Ansätze an das Endstück kann man den Strahl auf mannigfache Weise modificiren. Die vollkommensten, vielleicht etwas übertrieben complicirten Douche-Apparate befinden sich unstreitig in Aix-les-Bains, wo auch die sogen. schottische Douche (abwechselnd kalt und warm) angewandt wird; demnächst kommen wohl die in Aachen und Burtscheid. An den genannten Badeorten besteht auch das Institut der Doucheurs oder Frotteurs, Badediener, welche den Kranken in's Bad begleiten, den Strahl der Douche leiten und zugleich den von derselben getroffenen Theil reiben, kneten (massiren). Aufsteigende Douchen dienen zur Injektion des Wassers in die Vagina und das Rectum; letztere werden namentlich in Baden i. Aarg. angewendet. Zu den Douchen im weiteren Sinne gehört auch das Tropfbad, bei dem von einer bedeutenden Höhe immer nur ein Tropfen Wasser nach dem andern auf eine bestimmte Stelle des Körpers herabfällt (Langenbrücken). Die Dampfdouche (Nenndorf) ist ein Mittelding zwischen Douche- und Dampfbad. Die Dauer der Douche ist gewöhnlich von 5—15, an einigen Badeorten bis 30 Minuten (Schinznach).

Die Heilwirkung der Douche im Allgemeinen ist Gegenstand der allgemeinen Balneotherapie; die Wirkung der kalten Douche zu beschreiben, die an Schwefelquellen nur selten und dann nur abwechselnd mit der warmen als schottische Douche in Anwendung kommt, muss der Hydrotherapie überlassen bleiben. Für die warme herabfallende Douche an Schwefelquellen müssen wir jede specifische Wirkung ausschliessen; wir erklären desshalb ihre günstige Wirkung bei Ausschwitzungen verschiedener Art, rheumatischen Affektionen, Lähmungen etc. aus der resorptionsbefördernden Kraft derselben, sowie aus dem Einfluss der Wärme auf die Hautthätigkeit. Erhöht wird die resorptionsbefördernde Wirkung durch Reiben, Kneten und Streichen (Massiren) der von der Douche

getroffenen Theile. Auch bei der warmen aufsteigenden Douche (meist Vaginal- und Mutterdouche) und den an einigen Badeorten gebräuchlichen Klystieren und Klystier-Douchen findet wohl nie eine Resorption Statt; sie wirken nur durch Wärme, Reiz und mechanisch; eine Contaktwirkung wird allerdings dann stattfinden, wenn sich an den betreffenden Theilen Geschwüre, Erosionen etc. finden.

Dampfbäder (eigentlich Dampfgasbäder) sind jetzt wohl an den meisten warmen und kalten Schwefelquellen eingerichtet; an den Schwefelthermen benutzt man die natürlichen Dämpfe und Gase zu diesen Bädern, welche gewöhnlich in Kästen mit Ausschluss des Kopfes applicirt werden. Die lauen und kalten Schwefelwässer müssen durch Erwärmung die Wasserdämpfe abgeben; es hängt sehr von der Art der Erwärmung und Leitung ab, ob die Dampfbäder nur Wasserdampf, oder auch Gase und andere Bestandtheile des Wassers enthalten; Grandidier führt für Nenndorf an, dass sich in den Dämpfen kaum Spuren von HS finden. Eine andere Art Dampfbäder sind die sogen. Ėtuves in den französischen Thermen; sie sind mehr oder weniger den altrömischen Schwitzbädern nachgebildet; es sind meist grössere Räume über den Bassins, die das Hypocaustum vertreten, angelegt; die Vorhalle dazu bildet das Tepidarium; daneben befinden sich Zellen mit eigentlichen Dampfkasten, in denen die Wärme am stärksten ist; solche Einrichtungen finden sich u. a. in Luchon; complicirter und künstlicher sind diese Ėtuves noch in Aix-les-Bains. Es findet also in denselben zugleich Inhalation Statt, wozu sich speciell noch andere Einrichtungen befinden, die mit denselben in Verbindung stehen (Vaporarium zu Le Vernet, Amélie-les-Bains). Baden im Aarg. besitzt Dampfbäder, die den Ėtuves ähnlich sind.

Bei den Schwefelthermen giebt die Wärme nicht allein den Ausschlag für eine wirksame Verwendung derselben zu Dampfbädern; es fragt sich, ob das verdampfende Wasser Gase, namentlich HS und Kohlensäure, abgiebt; dort, wo das Wasser, wie die Pyrenäen-Thermen, keinen oder fast keinen Antheil an diesen Gasen hat, enthalten die Dampfbäder nur Wasserdampf, höchstens noch Stickstoff. Die Wahl einer Schwefeltherme für eine Dampfbadkur hängt also viel von der chemischen Analyse ab; gasfreie Thermen haben also mehr Anspruch gewählt zu werden, als gasarme. Chemische Analysen zur Feststellung des Antheils an HS und Kohlensäure in den Dämpfen dieser Bäder fehlen leider noch. In den Dampfbädern des Aachener Kaiserbades zeugt der an den Wänden des Dampfschlotes in grosser Menge sublimirte Schwefel von einer stetigen Entwicklung des HS. — Vermittels besonderer Vorrichtungen können auch einzelne Körpertheile der Einwirkung der Dämpfe ausgesetzt werden (lokale Dampfbäder). Die Temperatur der Dämpfe hängt von der des Wassers ab; die künstlich

erzeugten Dämpfe haben meist eine Temperatur zwischen 40° bis 50°; die Thermaldämpfe zeigen stets eine etwas geringere Temperatur als das Wasser; die Aachener Thermaldämpfe besitzen zwischen 43° bis 50°, die Burtscheider bis 60°. — Die Dauer des Dampfbades ist verschieden, zwischen 10 und 30 Minuten; nach demselben wird der Kranke gewöhnlich zu Bette gebracht; zuweilen ist dasselbe von einem allgemeinen Bade oder einer Douche gefolgt.

„Leider bieten die sparsamen Erfahrungen der Badeärzte nur einen schwachen Anhalt zur Bestimmung der Heilwirkung der Thermalgasbäder; selten finden sich Kranke, welche sich mit blossen Dampfbädern ohne andere Anwendungsweise des Wassers begnügen“ (Lersch). Wir beziehen diesen Ausspruch auch auf die Dampfbäder an Schwefelquellen; die immerhin mögliche specifische Seite der Wirkung können wir nur für solche Quellen in Anspruch nehmen, welche HS als spontan aufsteigende Gase besitzen; es fragt sich nun, ob ausser der Inhalation dieses Stoffes, die fast stets stattfinden muss, noch HS im Dampfbade durch die Haut aufgenommen wird? Den Nachweis einer HS-Wirkung bei Dampfbädern haben wir nirgend gefunden; wir erklären uns dieses hauptsächlich aus dem Umstande, dass die allgemeine stürmische Wirkung dieser Bäder, namentlich auf das Gefässsystem, jede specifische Wirkung überflügelt und verdeckt. So müssen wir denn bei der Elementarwirkung dieser Bäder stehen bleiben, welche schweisserregend und resorptionsbefördernd ist; sie sind daher indicirt in solchen Fällen, wo es darauf ankommt, die gestörte Hautfunktion wieder herzustellen und Resorption von Exsudationsprodukten in der Haut zu bewirken, mithin in rheumatischen Affektionen und chronischen Exanthemen; oder endlich durch starke Anregung der Hautthätigkeit die Ausscheidung fremder Stoffe mit zu bewirken, daher in metallischen Intoxikationen.

Die Inhalationskur. (Literatur: A. Reumont, Denkschr. über Einricht. von Apparaten zum Einathmen der Gase und Dämpfe der Schwefelthermen zu Aachen, 53.) Unabhängig von der an den meisten Schwefelquellen gegebenen Möglichkeit, HS und HShaltige Dämpfe auch ohne besondere Vorrichtungen einzuathmen, bestehen solche an vielen dieser Quellen für das kurmässige Inhaliren. Man unterscheidet zwischen trockenen und feuchten (kalten oder warmen) Inhalationen: bei ersteren wird der HS mehr oder weniger rein, bei letzteren alle Gase der Quelle mit einem Antheil an Wasserstaub oder Wasserdampf eingeathmet. Beide Arten von Inhalationen kommen jetzt meist zusammen zur Anwendung. Die ersten Einrichtungen für Inhalationskuren (sogenannte Gasbäder) finden wir in Deutschland: zu Nenndorf gegen 1810, Eilsen 1827, Langenbrücken vor 1836 u. a. An den deutschen kalten Schwefelquellen besteht zur Entwicklung des HS meist das Fontainensystem; eine Beschreibung aller Einzelnheiten dieser und anderer Einrichtungen findet man bei Gran-

didier (Nenndorf). Später hat man Vorrichtungen für Inhalationskuren auch an anderen in- und ausländischen kalten und warmen Schwefelquellen eingeführt: zu Landeck, Baden bei Wien und i. Aarg., Weilbach, Schinznach, Aachen, St. Honoré, Le Vernet, Amélie, Luchon, Aix-les-Bains u. a. An mehren der zuletzt genannten Orte haben diese Einrichtungen mehr den Charakter der Gasdampfbäder, namentlich an französischen Thermen, wo sie meist über den Wasserreservoirs angelegt sind.

Ueber den Gehalt der Inhalationsräume an den verschiedenen Quellgasen weiss man bis jetzt nur wenig; wie wir gesehen haben entwickeln die Schwefelquellen kaum jemals HS ohne Kohlensäure und Stickstoff; der HS tritt sehr gegen die anderen Gase zurück, dennoch macht eine etwas längere Zeit fortgesetzte Inhalation immerhin ein erhebliches Quantum aus (eine Stunde lang ungefähr 0,12), wogegen das 100fach vertretene Quantum Kohlensäure in therapeutischer Beziehung kaum in Betracht kommt, Bei Lersch (l. c. p. 533) findet man einige Analysen von Inhalationsräumen zusammengestellt. Die Gase, die in den Inhalationssaal zu Aachen geführt werden, sind grösstentheils Stickstoff (67—82%) und Kohlensäure (18—31%) mit etwas HS und Grubengas. Dem Stickstoff können wir nur eine negative Wirkung durch Verdrängen des Sauerstoffs zuerkennen.

Indem wir für die physiologische Wirkung von eingeathmetem HS auf p. 299 verweisen, beschäftigen wir uns hier nur kurz mit der therapeutischen Seite der Inhalationen. So wie die Inhalationstherapie an den Schwefelquellen und Schwefelausdünstungen ihren Anfang genommen, so hat sie höchst wahrscheinlich vor allen anderen Inhalationen von Quellgasen eine Zukunft, insofern sie mit Mässigung und auf ganz bestimmte Affektionen der Respirationsorgane eingeschränkt wird; nur die Ueberschätzung und die falschen Indikationen (Phthise etc.) haben dieser Methode geschadet. Wir leben jetzt in der reaktionären Zeit der Inhalationstherapie: vielleicht die beste für die Wissenschaft.

Bei den wenigen exakten Beobachtungen und den vielen Widersprüchen, die sie enthalten, ist es höchst schwierig, sich in dem Labyrinth des vorliegenden bedeutenden Materials zurechtzufinden; wagen wir immerhin den Versuch. Um nicht in haarspaltende Theorieen zu verfallen, welche für die Praxis von keiner Bedeutung sind, haben wir die sich aus mehren Faktoren (HS, Wassergehalt, Kohlensäure, durch den Stickstoff verminderter Sauerstoff) zusammensetzende Wirkung als eine einheitliche aufzufassen; am prägnantesten zeigt sich dieselbe an den HS reichsten Quellen (kalte deutsche und schweizer Schwefelquellen); hier macht sich vor Allem die topische Wirkung des HS in verschiedenen Nüancirungen geltend, wie wir sie bereits kennen gelernt haben (p. 300). Fast alle Beobachter stimmen darin überein, dass diese Wirkung anfänglich eine reizende sei (primäre Wirkung), wozu gewiss die mehr

oder weniger vorhandene Kohlensäure mit beiträgt; sodann folgt bald die beruhigende, herabstimmende HS-Wirkung (sekundäre Wirkung). Als Gesammtwirkung sehen wir, dass die Secretion der Schleimhäute und die Schweissbildung befördert, die Blutoxydation herabgesetzt, die zu aktive Blutbildung gehemmt, die Gefässnerven beruhigt werden. Von dieser allgemeinen Wirkung, die von einer Aufnahme des HS in's Blut zeugt, ist aber die lokale (Contakt-) Wirkung auf die Schleimhäute zu unterscheiden, und wird diese von mehren Beobachtern als die eigentliche secundäre und die topische, ohne vorhergehendes Reizstadium, als die primäre bezeichnet; alle diese Beobachtungen können je nach der Art des Gasgemisches und des Wassergehalts ihre Richtigkeit beanspruchen.

Bedeutend modificirt stellt sich diese Wirkung an Schwefelthermen dar, wo die Inhalationen meist aus den Gasen und Dämpfen der Quellen bestehen; die Wirkung ist hier ungleich milder und sanfter, und werden solche Inhalationen selbst bei noch bestehender entzündlichen Reizung vertragen, hauptsächlich durch die Wasserdämpfe, die wie ein wahres Schleimhaut-Cataplasma wirken. Auf dieses Agens wird daher in den Pyrenäen-Schwefelthermen das Hauptgewicht gelegt, da dieselben, ausser dem kaum in Betracht kommenden Stickstoff, entweder keinen oder nur wenig HS und Kohlensäure enthalten. Hier bestehen auch grosse Räume für ein längeres Verweilen in der Dunst-Atmosphäre (Vaporarien), die man an einigen Orten (Amélie, Le Vernet) mit Winterkuren in Verbindung gebracht hat.

Die Haupt- und wohl die einzige Indikation für die Inhalationen der HShaltigen Gas- und Dunstbäder bilden die chronischen Katarrhe des Pharynx, Larynx, der Trachea und der Bronchien; hier liefern sie oft ein sehr günstiges Heilresultat, wie dieses nicht allein und fast übereinstimmend durch badeärztliche Beobachtungen, sondern auch von manchen Klinikern (Oppolzer u. A.) bestätigt wird. Diese Katarrhe eignen sich um so mehr für Inhalationskuren, wenn sie Localisationen solcher Krankheiten sind, die im Wirkungskreis der Schwefelquellen liegen. Tuberkulöse sollten von den Inhalationen an diesen Schwefelquellen (wenigstens von den starken HS-Quellen) ausgeschlossen werden; die schlimmen Erfolge, namentlich die oft entstehende Hämoptoe, haben gerade diese Inhalationen in Misscredit gebracht und zum Aufgeben dieses sonst guten Mittels an mehren Badeorten geführt. Ausserdem werden die Inhalationen angewendet, wo die Indikation vorhanden ist, HS in das Blut zu bringen. Selten verordnet man sie allein, meist in Verbindung mit der Trinkkur und den Bädern.

In der neueren Zeit hat man die Methode der Zerstäubung (Pulvérisation) des Schwefelwassers auch an vielen Quellen, besonders französischen, zum Zwecke der Inhalation eingeführt; die Apparate dazu sind mehr oder weniger den Sales-Girons'schen nachgebildet; in Frankreich rühmt man jetzt am meisten den Pulvérisateur von Mari-

nier. In der Inhalationshalle zu Aachen geschieht die Zerstäubung mittels eines Dampfstrahls, wie beim Siegle'schen Apparat. — Dass zerstäubte Flüssigkeiten in den Kehlkopf und die Trachea eindringen können, ist experimentell nachgewiesen (Demarquay, Tavernier, Schnitzler); mittels der jetzigen so sehr vervollkommneten Instrumente kann zerstäubtes Wasser recht wohl bis in die Bronchien eindringen; zerstäubtes Schwefelwasser erleidet eine theilweise Oxydation des Schwefelmetalls; die HS enthaltenden Wässer verlieren durch das Zerstäuben einen bedeutenden Antheil an diesem Gase. — Die bisherigen Beobachtungen (auch meine eigenen) sind noch zu gering, um über den Werth dieser Methode, oder den Vorzug vor den bisher üblichen Inhalationen, zu entscheiden. Bei unseren Nachbarn jenseits der Vogesen werden sie ungefähr für dieselben krankhaften Zustände empfohlen, welche sich auch für die bisherigen Inhalationen eignen. Vielleicht kann das bei dieser Methode nothwendige Lungenturnen in gewissen Zuständen von günstiger Wirkung sein.

Schwefelmoor- und Schwefelschlammbäder. (Literatur: cf. den Anhang zu den Eisenquellen.) In vielen Schwefelbädern werden mit Schwefelwasser getränkte Torfmoore und verschiedene Absätze der Quellen zu allgemeinen und partiellen sogen. Schlammbädern (in der speciellen Bedeutung des Wortes) zu Heilzwecken benutzt, wohl selten für sich allein, sondern meist in Verbindung mit den übrigen Bade- und Trinkkuren. Für die allgemeinen Verhältnisse der Moor- und Schlammbäder, die auch für die in Rede stehenden grösstentheils geltend sind, verweisen wir auf den Anhang zu den Eisenquellen und beschäftigen uns hier speciell mit den Schwefelmoor- und Schlammbädern, die wir, bei aller Aehnlichkeit, als zwei besondere Arten zu unterscheiden haben. Die eine Art wird mehr auf natürlichem Wege aus den Bestandtheilen des Wassers gebildet, mit Hinzugabe der Substanzen, welche Produkte der zerstörten organisirten Körper sind, die von den Einfassungen der Quellen in das Wasser fallen, und der, in Folge der Zersetzung der Gesteine durch Dämpfe gebildeten Rückstände. Die zweite Art ist mehr ein künstliches Produkt, durch Benutzung der in der Umgebung der Quellen befindlichen Torfmoore, die zuweilen von Schwefelquellen durchsetzt werden, häufiger jedoch durch Beimischung von Schwefelwasser und Durchströmung von Schwefelwasserdämpfen für die Schlammbäder vorbereitet werden. Der Schlamm enthält viel Schwefel und HS; der künstliche Schlamm ist eine mit Algen und anderen Pflanzenstoffen, mit Schwefel und Salzen, namentlich mit Kalksalzen vermischte Thon- und Kieselerde. Die letztere und häufigere Art der Schlammbäder finden wir in den meisten deutschen Schwefelbädern mit ihren von Schwefelwasser durchtränkten Torfmooren repräsentirt: Nenndorf, Eilsen, auch das französische Bad St. Amand etc. Die mehr natürlichen Schlammbäder mit ihren Quellabsätzen — Barégine, Sulfuraire, ausgeschiedener Schwefel, schlam-

mig zersetztes Gestein — trifft man in mehren ungarischen, französischen und italienischen Schwefelbädern an*).

Der Schwefelmineralschlamm ist mehrfach chemisch untersucht worden (vergl. die Analyse des Schlammes zu Wipfeld); bei aller sonstigen Verschiedenheit an den verschiedenen Badeorten enthält er stets Schwefel, schwefelsaure Salze, oft HS.

Die Torfmoore an den vorzugsweise kalten Schwefelquellen werden meist durch Schwefelwasserdämpfe auf die Badetemperatur gebracht und zu allgemeinen Bädern benutzt, wie namentlich in Deutschland; in St. Amand erwärmen die durchdringenden Quellen selbst den Schlamm bis zu 26°. Der Badeschlamm vieler Schwefelthermen wird mehr zu lokalen Bädern, Umschlägen, selbst Salben etc. gebraucht (französische und ungarische Thermen). Die Schwefelschlammbäder werden meist in einer höheren Temperatur angewendet, wie die gewöhnlichen Bäder, wegen der geringeren Wärme-Capacität des Schlammes (ein Schlammbad von 46° entspricht ungefähr einem Wasserbade von 38°); die Dauer dieser Bäder variirt von 15 bis 60 Minuten; in St. Amand von 1 bis 6 Stunden (!); hier geht gewöhnlich noch eine Douche dem Bade vorher; nach dem Bade wird meist ein kurzes lauwarmes Süsswasserbad genommen, worauf der Kranke ausruht.

Bei aller Verschiedenheit der Bestandtheile der Schlammbäder sehen wir doch im Grossen und Ganzen eine ähnliche Wirkung derselben, mögen sie nun Schwefel- oder Salz- und Eisenschlammbäder sein: ein Beweis, dass die Hauptwirkung auf den Organismus bei Weitem mehr von ihren physikalischen, als von ihren chemischen Eigenschaften abhängt (vgl. den Anhang zu den Eisenquellen). Wir sehen ferner, dass bei vielen Mineral-Mooren, welche Schwefelmetalle enthalten, alle Bedingungen zur Entwickelung von HS und Bildung von Schwefel gegeben sind, so dass auch Nicht-Schwefelschlammbäder oft diese Stoffe enthalten können (Franzensbad). Trotz dieser häufigen Gleichartigkeit der finalen Zersetzungsprodukte sind dennoch bei den eigentlichen Schwefelmoor- und Schlammbädern, welche durch die Einwirkung von Schwefelwasser mitgebildet werden, viel constantere chemische Verhältnisse gegeben, durch welche sie zu eigentlichen Schwefelschlammbädern gestempelt werden, als bei den übrigen Schlammbädern, wo solche Verhältnisse mehr accidentell auftreten.

Abgesehen von der allen Schlammbädern zukommenden mechanischen Wirkung müssen wir doch einen, wenn auch geringeren Antheil an der

*) Die in der ersten Auflage dieser Schrift als Repräsentant beider Arten von Schlammbädern namhaft gemachten Euganeeischen Thermen gehören nach der neuesten Analyse von Prof. Schneider in Wien nicht zu den Schwefelthermen, wozu sie allgemein gerechnet werden, da die Anwesenheit von Sulfuret bildenden Schwefelverbindungen in keiner nachzuweisen ist. (Vergl. Sitzungsber. der Kais. Akad. d. Wissensch. 19. Bd. 1. Heft. 74.)

allgemeinen Wirkung der chemischen Beschaffenheit dieser Bäder reserviren. Von den meisten der im Schlammbade vorhandenen festen Stoffe durchdringt unter gewöhnlichen Verhältnissen keiner die Haut; wohl aber machen die gasförmigen und die bei der Badewärme flüchtigen Stoffe (Säuren) hiervon eine Ausnahme. Für unseren Gegenstand kommt hier hauptsächlich HS, kaum Kohlensäure, in Betracht; dem in Substanz ausgeschiedenen Schwefel ist eine topische (Contakt-)Wirkung nicht abzusprechen. Die Aufnahme jener Gase kann durch Haut und Lungen geschehen; so gering der Antheil an HS der meisten Schwefelschlammbäder ist (er wird durch mehrmaliges Erwärmen gewöhnlich gesteigert), so klingt doch zuweilen die specifische Wirkung dieses Stoffes in einzelnen Andeutungen durch: Pulsabnahme wurde bei einer Temperatur von 33,7 ° bis 37 ° in Nenndorf, Eilsen, im Driburger, Wipfelder Schwefelschlammbad u. a. bemerkt (Waitz, d'Oleire, Zägel, Brück). Diesen Beobachtungen stehen allerdings die neueren von Grandidier in Nenndorf entgegen, der bei derselben Temperatur meist Beschleunigung des Pulses fand; ob diese Differenz zwischen Nenndorf und Eilsen in der etwas verschiedenen chemischen Beschaffenheit der Schlammarten beider Badeorte seinen Grund hat, ist zweifelhaft; „es scheint, dass in der Wirkung der Schlammbäder auf die Herzthätigkeit die pulsverlangsamende Eigenschaft des HS zuweilen über die aufregende Kraft der Wärme das Uebergewicht hat“ (Lersch). Husemann giebt von dem Schlammbad Wipfeld an, dass es zuweilen Schwindel, Betäubung, Ohrensausen, heftiges Kopfweh etc. hervorbringe. Nach dem Meinberger Schlammbad erhalten die Nägel eine bräunliche Färbung (vergl. p. 301) und die Haut behält längere Zeit einen Schwefelgeruch: gerade wie beim Gebrauch der Schwefelwasserkur (Piderit). Erfahrungsgemäss stellen wir mithin fest, dass unter gewissen Verhältnissen und Bedingungen eine Schwefelwirkung bei den Schlammbädern eintreten kann und diese Wirkung bei den eigentlichen Schwefelschlammbädern vorzugsweise eintreten wird.

Sehen wir uns nun durch diese vielfach complicirten Verhältnisse der Schlammbäder in Bezug auf Wirkung nach einer praktisch fassbaren Indikation speciell für Schwefelschlammbäder um, so werden wir sie hauptsächlich darin begründet finden, dass solche Affektionen, welche sich für Schwefelbäder eignen, durch den Mitgebrauch von Schlammbädern als coordinirte Heilmittel (nicht höher potenzirte, wie Grandidier richtig bemerkt) häufig einen günstigen Verlauf nehmen. Von der Wirkung der Schwefelwasserbäder unterscheidet sich die der Schwefelschlammbäder hauptsächlich dadurch, dass erstere einen mehr direkten Einfluss auf das Blut- und Nervensystem haben, während letztere nicht so rasch auf Belebung und Beschleunigung des Stoffwechsels einwirken; jene passen daher mehr bei Alterationen der Blutmischung, wogegen die Schlammbäder mehr lokal wirken und bei Lokalisation bestehender oder

Residuen abgelaufener dyskrasischer Leiden geeignete Anwendung finden (Grandidier). Von vielen Beobachtern wird es besonders betont, dass die Schwefelschlammbäder bei schwachem, reizbarem Nervensystem wegen ihrer mehr besänftigenden Wirkung oft besser vertragen werden, als die Schwefelwasserbäder. — Indem wir auch für die allgemeine therapeutische Wirkung der Schlamm- und Moorbäder auf den Anhang zu den Eisenquellen verweisen, heben wir hier nur die Affektionen heraus, welche nach der Erfahrung sich für den Gebrauch der Schwefelschlammbäder eignen.

Eine der Hauptindikationen für diese Bäder bilden von jeher die chronisch-rheumatischen Gelenkexsudate, indem sie die Resorption von halbweichen und selbst starren Ablagerungen begünstigen. Dieselben Heilfaktoren machen sich geltend bei vielen Folgen traumatischer Verletzungen, namentlich Gelenksteifigkeiten und schmerzhaftem Narbengewebe. — Eine fernere Indikation bilden gewisse Arten von Neurosen, sowohl Lähmungen wie Neuralgieen auf rheumatischer Basis; es gehören dazu Lähmungen idiopathischer wie symptomatischer Art (mit Ausnahme der apoplektischen), namentlich auch Lähmungen mit Contrakturen nach gewissen exanthemathischen Krankheitsprozessen (Pocken, Scharlach), so wie Lähmungen durch metallische Intoxikationen. Unter den Neuralgieen wird besonders Ischias hervorgehoben. — Endlich bilden chronische Exantheme mit dem Charakter des Torpors (besonders Eczema impetiginoides, Herpesformen, Pityriasis etc.), so wie atonische Hautgeschwüre eine dritte, durch klinische Erfahrung wohlbegründete, Indikation.

Die hauptsächlichsten Schwefelmoor- und Schlammbäder sind folgende. In Deutschland, meist Schwefelmoorbäder, welche von Schwefelverbindungen HS, Schwefel-Calcium, Natrium, nebst ausgeschiedenem Schwefel, zuweilen schwefelsauren Kalk enthalten: Nenndorf und Eilsen (die beiden ältesten deutschen Schwefelmoorbäder), Meinberg, Driburg (sonst Eisenquelle), Wipfeld, Bentheim, Höhenstedt bei Passau, Baden bei Wien (der Abfluss der Thermen strömt durch blauen Thon und Moorerde); in Ungarn, Badeschlamm aus den Thermen für lokale Anwendung: Pystjan (vor allen!), Warasdin u. a. Frankreich besitzt nur wenige Schlammbäder; das bekannteste ist St. Amand, welches Aehnlichkeit mit den deutschen hat; sonst bestehen daselbst keine Etablissements für allgemeine Schwefelschlammbäder, sondern die Absätze aus den Schwefelthermen oder den Conferven, die in denselben oder in den Umgebungen gedeihen und Schwefel, der sich aus den stärkeren Schwefelwässern abscheidet, werden zur lokalen Applikation benutzt. St. Amand bei Valencienne, das französische Schlammbad par excellence, enthält viel HS (nach Pallas 0,03), ausgeschiedenen Schwefel (2,00) und Kohlensäure; der Schlamm wird gebildet aus Thon-, Mergel- und Kieselschichten mit kohlensaurem Kalk, welche eine Menge

Schwefelthermen durchbrechen; man bleibt im Bade von 1 bis 6 St., gewöhnlich 4 bis 5 St. (Félix Isnard, les boues minérales de St. Amand, 1869). Daneben ist noch das Schlammbad von Barbotan (Gers) erwähnenswerth. In Aix-les-Bains besteht der Schlamm aus einer äusserst zarten Magnesia-Erde, vereint mit Schwefel und den organisirten Theilen der Thermen, und wird mit der sogen. Alaunquelle getränkt. Zu Uriage bildet sich in den Reservoirs ein thoniger, Schwefel und Arsen haltiger Absatz. Italien besitzt in Acqui (Piemont) starke Schwefelschlammbäder. — Kemmern bei Riga besitzt Schwefelschlamm aus den Schwefelquellen der Umgegend für locale Anwendung. —

---

Am Schlusse dieses Kapitels mögen hier noch einige Worte über Kurzeit, Kurdauer, Winterkuren und künstliche Schwefelbäder Platz finden. In den meisten Schwefelbädern dauert die Kurzeit von Anfang Mai bis Ende October; in den hochgelegenen Pyrenäen-Thermen beginnt die Saison viel später und hört früher auf. — In Bezug auf die Dauer der Kur muss vorab bemerkt werden, dass die Schwefelwasserkur im Ganzen zu den relativ langsam wirkenden Kuren gehört, was in der chemischen Constitution der Schwefelwässer begründet liegt, die keinen solchen raschen Effekt hervorbringen, wie wir diesen bei anderen Mineralwässern, namentlich den Bitter- und Kochsalzwässern beobachten; die Kurdauer wird sich daher zwischen 4 und 6 Wochen bewegen, vorausgesetzt, dass keine anderen Kuren damit in Verbindung gesetzt werden. — Winterkuren. Die Erfahrung, dass Thermalbäder je nach ihrer Lage in der kälteren Jahreszeit bei zweckmässiger Einrichtung der Badehäuser zu Kurzwecken benutzt werden können, hat in den letzten Jahren solche Kuren zum grossen Vortheil vieler Kranken sehr befördert. Selbstredend werden nicht für alle Krankheitszustände Winterkuren passen. Von Schwefelbädern, wo passende Einrichtungen für solche Kuren bestehen, sind mir bekannt: Aachen, Burtscheid, Baden i. Aarg., Herkulesbad bei Mehadia und Warasdin in Ungarn, Amélie-les-Bains, Le Vernet und Luchon in den Pyrenäen, Aix-les-Bains in Savoyen. — Versandte Schwefelwässer sind in Deutschland nur die Aachener Kaiserquelle und das Weilbacher Schwefelwasser; in Frankreich hauptsächlich die Source-Vieille (Eaux-Bonnes), das kalte Schwefelwasser von Labassère und die Eau de Challes, ein Jodbrom-Schwefelwasser. — Zu künstlichen Schwefelbädern dienen mehre Präparate; das zweckmässigste ist wohl das künstliche Aachener Badesalz; die bekannte Scheibler'sche Seife ist eine brom- und jodhaltige Schwefelseife. — In Frankreich bedient man sich am häufigsten der künstlichen Baréges-Bäder. —

---

## Capitel IV.

# Specielle und allgemeine Indikationen für die Anwendung der Schwefelwässer.

Es fehlt in der Literatur an einem neueren Werke über die Schwefelwässer im Allgemeinen; die verdienstvolle Schrift von H Astrié (De la Médication thermale sulfureuse. Paris 52, ist schon etwas veraltet und huldigt zu ausschliesslich französischen Anschauungen. An Monographieen einzelner Schwefelquellen sind wir um so reicher und darunter einzelne, welche auch eine allgemeinere Bedeutung haben, namentlich die trefflichen Schriften von Filhol, Roth und Grandidier (vgl. die betr. Kurorte).

Der Aufstellung der verschiedenen Krankheitsgruppen als Indikationen für die Schwefelwässer, halten wir es für nöthig, einige allgemeine Bemerkungen vorauszuschicken.

Es ist einleuchtend, dass derjenige, welcher es unternimmt die Erfahrungen über die Heilwirkungen einer Klasse von Mineralwässern zusammenzustellen, ganz anders verfahren muss, als der Specialist irgend einer Quelle dieser Klasse. Ist jene Aufgabe bei Weitem schwieriger, so ist sie es namentlich für denjenigen, dem die balneotherapeutische Darstellung der Schwefelwässer zufällt; unter anderen Gründen liegt die Schwierigkeit darin, dass gerade die Schwefelbäder, speciell die thermalen, mit zu den am frühesten gebräuchlichen mineralisirten Bädern gehören, zu Zeiten, wo die Indikationen für dieselben sehr allgemeiner Natur waren; es liegt desshalb eine Masse von Erfahrungsmaterial vor, das fast allen Warmbädern gemeinsam ist. Bei unserer Darstellung werden wir uns desshalb darauf beschränken müssen nur das vorzugsweise zu verwerthen, was diesen Wässern als solchen zukommt, und das auszuscheiden, oder höchstens nur beiläufig zu bemerken, was sie mit anderen Quellengruppen gemeinsam haben. Unsere Aufgabe ist nicht leicht, denn werfen wir einen Blick auf die Gruppirung der Schwefelquellen, so findet man überall Berührungspunkte und es dürfte unmöglich sein, das Gebiet strenge abzuschliessen. In wiefern uns diese Aufgabe an der Hand einer kritischen Empirie gelungen, mögen Sachkenner entscheiden.

Mit Rücksicht auf den praktischen Zweck dieser Darstellung werden wir bei der Betrachtung der Heilwirkung der Schwefelwässer nicht immer eine scharfe Grenze ziehen zwischen der inneren und äusseren Wirkung derselben, und nur in speciellen Fällen eine Unterscheidung machen. Aus derselben Rücksicht lassen wir für die Mehrzahl der Indikationen den Unterschied zwischen kalten Schwefelquellen und Schwefelthermen für den Badegebrauch fallen; es ist uns stets auffallend gewesen, dass man in sonst geschätzten einschlägigen Handbüchern eine so prägnante Unterscheidung getroffen hat; man hebt für einzelne Krankheitsgruppen z. B. die ungarischen oder die Aachener Thermen hervor

und findet die Bäder der ursprünglich lauen und kalten Schwefelquellen für weniger oder nicht indicirt. Es wird häufig durch solche Unterscheidungen das Urtheil des Arztes zum Nachtheil des einen oder anderen Badeortes irre geführt. Man nimmt ja gewöhnlich die Bäder an den heisseren Thermen eben so wenig von der natürlichen Temperatur, wie an den kalten und lauen Quellen; wird das Badewasser der letzteren in der gehörigen Weise (d. h. mit möglichster Erhaltung seiner Bestandtheile) erwärmt, und in den ersteren durch zweckentsprechende Vorrichtungen ebenso abgekühlt, so wüssten wir, wenigstens in Bezug auf Thermalität, keinen rationellen Unterschied zwischen Theiothermen und Theiopegen; auch wird ein solcher aus der Erfahrung der betreffenden Aerzte nicht bestätigt. Anders verhält es sich mit der Trinkkur und mit den einzelnen Badeorten eigenartigen Bade-Methoden und Einrichtungen (conf. die ungarischen Thermen), auf die ein Gewicht für gewisse Indikationen zu legen ist; so wie endlich mit Winterkuren, die in zweckentsprechender Weise nur an Thermen ausgeführt werden dürften.

Die Indikationen für Schwefelwässer unterscheiden wir in specielle, die vorzugsweise von der Schwefelwirkung abhängig sind, und in mehr allgemeine, bei denen eine solche Wirkung mit Bestimmtheit nicht nachweisbar ist. In letzterer Beziehung ist die Wirksamkeit dieser Wässer mehr von der Elementarwirkung des Wassers und den in ihm gelösten Bestandtheilen, hauptsächlich dem Kochsalz und den Kalkverbindungen, abhängig. Die allgemeinen Indikationen haben aber doch empirisch volle Berechtigung hier vorgeführt zu werden, schon aus dem Grunde, weil sie vorzugsweise für Schwefelquellen passen, wie sich dieses aus der folgenden Darstellung ergeben wird. Zu den speciellen Indikationen gehören auch die Krankheitszustände, welche nur als Reflexe oder Folgen der speciell für Schwefelwässer sich eignenden Erkrankungen aufzufassen sind. Specielle Indikationen für Schwefelwässer sind: abdominelle Plethora, chronische Metall-Intoxikationen, chronisch-rheumatische Formen, chronische Exantheme und Katarrhe; davon abhängige Zustände sind: gewisse Neurosen motorischer und sensibler Art, hyperämische Zustände der weiblichen Genitalien. Zu den allgemeinen Indikationen gehören: Scropheln und Rhachitis, Folgezustände traumatischer Verletzungen, Syphilis. Bei der Darstellung werden wir jedoch diese Reihenfolge nicht stets innehalten, sondern die Krankheitszustände meist nach der Häufigkeit ihres Vorkommens und nach ihrer Zusammengehörigkeit abhandeln.

---

# Capitel V.

# Schilderung der einzelnen Schwefelquellen und der Orte, an denen sie zu Tage treten.

## A. Die Schwefelquellen Deutschlands und Deutsch-Oesterreichs.

**Allgemeine Literatur:** Die balneol. und balneother. Werke von Rotureau (59), Ditterich (61—62), Seegen (62), Kisch (66), Braun (73), Helfft-Thilenius (74) u. d. pegologisch-lexikographischen Werke von Lersch (57), Ewich (62) u. Hauck (65).

Deutschland ist sehr arm an Schwefelthermen: Aachen, Burtscheid, Landeck und Baden bei Wien; an kalten Schwefelquellen jedoch und zwar an sehr reichhaltigen besitzt unser Vaterland eine hinreichende Zahl.

### a. Schwefelthermen.

Die Schwefelkochsalzthermen von Aachen.

Die ehemalige deutsche Krönungsstadt Aachen (das Aquis granum des Mittelalters, nicht der Römer, die aber doch die Thermen benutzten), ist wohl der grösste aller Badeorte (80,000 Einwohner). Sie liegt in der preussischen Rheinprovinz, hart an der belgisch-holländischen Grenze, 173,7 M. h., in einem anmuthigen Kesselthale. Klima gesund und relativ mild; mittlere Jahrestemperatur nach den älteren Beobachtungen von Heiss 9,36°, Winter + 1,59°, Frühling 8,8°, Sommer 16,89°, Herbst 10,5°. Nach den neuesten fünfzehnjährigen Beobachtungen von Schervier, die in der Mittelstadt gemacht wurden, stellen sich die Temperaturen höher; so ist z. B. die mittlere Wärme der drei Wintermonate + 3,44°, die mittlere Jahrestemperatur + 10,26°. Vorherrschender Wind ist der SW. — Schon hinsichtlich der Höhenlage hat Aachen vor den meisten Thermen einen Vorzug, da viele in Hochgebirgen liegen; diese niedrige Lage in Verbindung mit der relativ hohen Wintertemperatur ist für einen Badeort, wo Winterkuren stattfinden, nicht unwichtig. Es ist kaum ein Ort in Deutschland bekannt, der eine höhere Winterdurchschnittstemperatur besässe, als Aachen; die Isochimene ist eine höhere, als die mancher Orte. — Aachen steht durch die deutschen, belgischen und holländischen Eisenbahnen mit den betreffenden Ländern in Verbindung.

Die Thermen treten in der Mitte der Stadt aus dem devonischen Kalk zu Tage; man theilt sie in die oberen (heisseren) und in die unteren (weniger heissen); zu den oberen gehören: die Kaiserquelle (55°), die berühmteste Therme, welche das prachtvolle Kaiserbad (1865 neugebaut), das Neubad, das Badehaus zur Königin von Ungarn und den Trinkbrunnen (Elisenbrunnen) mit Wasser versorgt, und die Quirinsquelle (49,7°) im Badehause gleichen Namens; zu den unteren

Quellen zählt man die Rosenquelle (47°), die Corneliusquelle (45,4°) und ein paar unbenannte Quellen, welche 4 Badehäuser, das Rosen-, Cornelius-, Carls- und Comphausbad alimentiren. Gewöhnlich dient das Wasser des Elisenbrunnens (Kaiserquelle) als Trinkbrunnen; doch wird auch das in den Badehäusern fliessende Thermalwasser der Kaiser-, Rosen- und Corneliusquelle zum Trinken benutzt. Der jüngst im Elisengarten errichtete, bequem zu erreichende Brunnen erhält sein Wasser gleichzeitig mit dem Elisenbrunnen aus der Kaiserquelle.

Alle diese Thermen sind hinsichtlich ihrer Mischung einander sehr ähnlich, und, mit Ausnahme des Schwefelgehalts, chemisch kaum zu unterscheiden; sie sind ausgezeichnet durch ihre hohe Temperatur, ihren bedeutenden Gehalt an Kochsalz (2,616), daneben an kohlensaurem Natron (0,644) und durch ihre Schwefelverbindungen, sowohl HS (0,31) wie Schwefelnatrium (0,0136); mit den Thermen von Burtscheid, Baden im Aargau, Herkulesbad, Piatigorsk und der kalten Schwefelquelle von Szobrancz u. a. bilden sie die Gruppe der Schwefelkochsalzthermen, deren Repräsentant jedoch Aachen ist, weil in den meisten anderen auch Kalkverbindungen vorherrschend sind. Das Aachener Thermalwasser vereinigt daher die Wirkung des Schwefels und Kochsalzes, daneben des kohlensauren Natrons und zeichnet sich durch grosse Verdaulichkeit aus. Die hohe Temperatur kommt wesentlich für die Dampfbäder in Betracht.

Die Grundwirkung des innerlich gebrauchten Aachener Thermalwassers muss also nach seiner doppelten chemischen Constitution als Schwefel- und Kochsalzwasser, mit einem Antheil an kohlensaurem Natron aufgefasst werden; fast vor allen anderen Schwefelwässern, die meist Gyps enthalten, ist das Aachener gerade dadurch ausgezeichnet, dass es eine ansehnliche Menge von kohlensaurem Natron enthält. Für das Specielle der Wirkung verweisen wir auf den pharmakodyn. Theil. Bezüglich der Wirkung der Bäder ist hier nur, ausser auf die Elementarwirkung der thermalen und mineralisirten Bäder, noch auf die Permeabilität des HS durch die Haut und die Contaktwirkung des aus seinen Verbindungen ausgeschiedenen Schwefels, sowie auf die Wirkung der Douchen und Dampfbäder hinzuweisen. Ueber die elektrischen Verhältnisse des Thermalwassers vergl. p. 309. Die Hauptindikationen für Aachen sind: rheumatische und gichtische Affektionen, chronische Exantheme, Lähmungen, Krankheiten des lymphatischen Systems, Scropheln, follikuläre Katarrhe des Rachens, Kehlkopfs und der Bronchien, metallische Intoxikationen und constitutionell-syphilitische Erkrankungen in dem von uns bezeichneten Sinne. Die Behandlung der Syphilis mit ihren mannigfaltigen Combinationen ist in Aachen eine Specialität geworden, wie wohl an keiner Schwefelquelle; die Zunahme der syphilitischen Kranken von Jahr zu Jahr beweist das Vertrauen der Aerzte und des Publikums in eine Kurmethode, welche für gewisse Fälle von

wenig anderen erreicht, von keiner übertroffen wird. — Die von Wetzlar mitgetheilten Fälle von dem günstigen Kurresultat der Aachener Thermalbehandlung bei noch nicht weit vorgeschrittener progressiver Muskelatrophie fordert zu weiteren Versuchen auf; bei rheumatischer Grundlage dieses Leidens haben Hartung und ich ebenfalls Heilung beobachtet. — Die Erfahrungen über Inhalationskuren bei Katarrhen der Respirationsorgane und asthmatischen Zuständen sind noch zu gering, um darüber ein endgültiges Urtheil abgeben zu können; in einzelnen Fällen haben sie sich gut bewährt. Das Inhaliren geschieht in dem Inhalationssaal des Kaiserbades, der eine fontainenartige Vorrichtung und Zerstäubungsapparate nach Sigl besitzt.

Was Aachen von jeher ausgezeichnet hat, ist seine vortreffliche Badetechnik, die es mit Aix-les-Bains concurriren lässt: durch seine Schwefelwasserbassins, die zu jeder Temperatur gegeben werden können, seine vorzüglich organisirten Douchen, in Verbindung mit der Massage und seine Dampfbäder, mit gleichzeitiger Anwendung der Trinkkur, werden die schönen Resultate bei rheumatisch-gichtischen Exsudaten und Lähmungen, Unterleibsstörungen, merkuriellen und syphilitischen Erkrankungen u. a. erzielt.

Die 8 Badehäuser Aachens enthalten 110 gemauerte Wasserbassins (darunter die grösste Zahl mit Douche-Apparaten), 9 Dampfbäder (darunter eine Dampfcaverne, Étuve) mit 23 Schwitzstuben, 2 Piscinen und einem Inhalations-Saal im Kaiserbade. Alle Badehäuser sind sehr zweckmässig zu Winterkuren eingerichtet und werden dazu in den letzten Jahren stark benutzt. — Schweizer Milch- und Molkenanstalt. —

Die durchschnittliche Frequenz an eigentlichen Kurgästen schwankt in den letzten Jahren zwischen 7000 und 8000 (die Kurliste giebt mit den Passanten über 20,000 an). Die genaue Zahl der Bäder pro anno ist durch das Pachtverhältniss der Badewirthe zu der Stadt, die Eigenthümerin der Bäder ist, nicht genau festzustellen; approximativ kann man sie zu 90—100,000 (incl. Douchen und Dampfbäder) annehmen. — Die Aachener Kaiserquelle wird durch die „städtische Brunnen-Verwaltung“ versandt. Ein künstliches Badesalz zur Bereitung der Aachener Bäder verfertigen die Aachener Apotheker; es stellt unstreitig das beste Surrogat dar.

**Aerzte:** Alexander, Baum, Bayer, Biermanns, Bolle, Brandis, Capellmann, Debey, Diemer, Frank, Goblet, Goldstein, Greve, Hahn, Hanstein, Herwartz, Jungbluth sen., Jungbluth jun., Käther, Kilian, Kremer, Kribben, Lamby, J. J. Lauffs, L. Lauffs, Laurent, Lersch, Lichtschlag, Luxembourg, Mayer, Messow, Müller, Nöthlichs, Obermüller, Paggen, Pappert, Portz, Reumont, Schaper, Schervier, J. Schmitz, Scholl, Schumacher sen., Schumacher jun., Schuster, Schweitzer, Sommer, Stephan, Sträter sen., Sträter jun., Trost, Vossen, Weidenbach, Wetzlar, Ziemssen, Zurhelle. — **Literatur:** Wetzlar 62, auch französ. u. engl. — A. Reumont 72, auch französ. u. engl. — Schuster 72. — Sträter 74. — Lersch 73, auch französ. —

Die speciellen Schr. über das Verhältniss der Syphilis zu den A. Thermen von Reumont, Wetzlar, Diemer u. Schuster werden später angeführt. Hahn, über Exantheme, Journ. des connaiss. méd. 44—45. — A. Reumont, über Winterkuren, 63 u. 67. — Lersch, über dens. Gegenst. 70. — Eine vollständige Zusammenstellung aller Schriften über die A. Thermen gab Lersch 67.

**Burtscheid,** ein mit Aachen in südlicher Richtung verbundener Badeort, besitzt Thermen, welche mit denen von Aachen in chemischer Beziehung grosse Aehnlichkeit haben, sich von ihnen nur durch den geringeren Schwefelgehalt (in einigen, den oberen, sind nur Spuren davon) unterscheiden, sodass man die meisten derselben zu den Kochsalzwässern, mit einem Antheil an kohlensaurem Natron rechnen muss. Obgleich die Bäder von Burtscheid und Aachen vielfach promiscue gebraucht werden und unbestreitbar Aehnlichkeit in der Wirkung mit einander haben, so muss doch Aachen, wenigstens für das Trinken, jedesmal da vorgezogen werden, wo es sich um eine grössere Schwefelwirkung handelt; übrigens ist der Trinkbrunnen in Burtscheid (Victoria-Brunnen) schwach geschwefelt. Der Gehalt an Kochsalz und kohlensaurem Natron ist in beiden Thermen fast gleich.

Burtscheid besitzt einen ungemeinen Reichthum an Thermen, von denen ein Theil noch unbenutzt für Kurzwecke ist, wie in Ax. Eine in der Nähe entspringende, sehr wasserreiche und geschwefelte Therme, das sogen. Pockenbrünnchen, hat in der neuesten Zeit das Projekt zu Bade-Etablissements in der Nähe des Schlosses Frankenberg veranlasst. Die zu Bädern benutzten Thermen variiren in der Temperatur von 59,9° bis 74,6°; letztere Temperatur besitzt die Mühlenbendquelle, nach Lersch die heisseste Therme von ganz Mitteleuropa, heisser als der Carlsbader Sprudel (= 71,2°). Die heisseren Thermen haben nur Spuren von Schwefelnatrium; der zum Trinken benutzte Victoriabrunnen hat 0,018 Schwefelnatrium und 59,9° Wärme. Ausser dieser Therme machen wir folgende namhaft: die Hauptherme des Karlsbades (65,2°), die des Rosenbades (66,75°), die Schwefelquelle des Krebsbades (62,8°), der Kochbrunnen (72,50) mit dem Neubade; die Mühlenbendquelle (74,6°), versieht vier Badehäuser, das Schwerdt-, Goldmühlen-, Prinzen-, Kaiser-Badehaus mit Wasser, die Quelle des Schlangenbades (65,3°) und die des Johannisbades (62,2°), hier auch eine Eisenquelle, die zum Baden mit dem Thermalwasser vermischt wird.

Die Badeeinrichtungen sind denen von Aachen ähnlich.

Die Indikationen für Burtscheid haben viele Aehnlichkeit mit denen für Aachen; es beziehen sich dieselben vorzugsweise auf rheumatische, gichtische, katarrhalische Leiden und Folgen von Verletzungen. Auf einen Unterschied wurde oben aufmerksam gemacht; ein anderer und Hauptunterschied liegt in der höheren Temperatur, wodurch hier Dampfbäder bis zu 57° bis 60° gegeben werden können.

Burtscheid besitzt in 8 Badehäusern 92 gemauerte Wasserbäder (davon mehre mit Douchen) und 11 Dampfbäder. — Das Krebsbad, zugleich Militair-Badehaus, gehört dem „Aachen-Burtscheider Verein zur Unterstützung hülfsbedürftiger, fremder Badegäste". — Milch- und Molkenanstalt. —

Durchschnittliche Frequenz in den letzten Jahren 1800 bis 2000. — **Aerzte**: Behr, Braus, Cürthen, Lüth, Mergenbaum — **Literatur**: B. M. Lersch, Die Burtscheider Thermen bei Aachen. (Nebst Hamberg's und Wildenstein's Analysen.) 2 Hefte. Aachen, 62.

**Die Thermen von Landeck** liegen in dem südöstlichen Theile der Grafschaft Glatz in Schlesien, in einem Gebirgsthal am Bielafluss, 467,44 M. h. Das Klima ist Gebirgsklima, aber doch milder und feuchter, als die Höhe erwarten lässt. Durchschnittliche Temperatur nach Langner: Frühling 6,12°, Sommer 15,60°, Herbst 6,50°.

Nächste Eisenbahnstation ist Rengersdorf bei Glatz, Station der Breslau-Mittenwalder Bahn, 2 Meilen von Landeck entfernt.

Von den fast gleich zusammengesetzten, aber in der Temperatur differirenden Quellen werden die Mariannenquelle (22°) und die Wiesenquelle (27°) zur Trinkkur, die Georgenquelle (29°), die Marienquelle (28,5°) und die Friedrichsquelle (22°), früher Douchequelle genannt, zu den Bädern benutzt. Ausser der Trink- und Badekur besteht auch eine Einrichtung zu Inhalationen.

Die Thermen von Landeck stehen auf der Grenze zwischen Schwefel- und indifferenten Thermen, zu denen sie auch häufig gerechnet werden und mit denen sie manche Indikationen gemeinsam haben. Nach der neuesten Analyse von L. Meyer (1863) gehören sie aber zu den Schwefelquellen (HS 0,91, Schwefelnatrium 0,0007); physiologisch ist auch eine HS-Wirkung bei ihnen nachweisbar (Langner). Sie haben in mancher Beziehung Aehnlichkeit mit mehren Pyrenäen-Thermen, namentlich in Bezug auf ähnliche und schwache Mineralisation (schwefels. Natron 0,082, kohlens. Natron 0,045, kiesels. Natron 0,067 etc.), Höhenlage, Ursprung; im Schwefelgehalt und in der Wärme stehen sie denselben nach. Die meiste Aehnlichkeit in der Wirkung haben sie mit St. Sauveur, so dass man Landeck „das deutsche St. Sauveur" nennen könnte. Sie gehören, wie die Pyrenäen-Thermen, zu den Schwefelnatrium-Quellen. — Die beiden Hauptindikationen für Landeck sind: erethische Formen gewisser Neurosen, die nicht symptomatische Leiden sind (Neuralgieen, namentlich Tic douloureux, Hyperästhesieen, Chorea etc.) und Erkrankungen in der weiblichen Geschlechtssphäre. Landeck wird mehr und mehr Frauenbad; es passen dorthin jene Frauenkrankheiten, die auf chronischer Metritis aus Plethora abdom. beruhen.

Von den 3 Badehäusern enthalten 2 grosse Bassins, die sich unmittelbar über den Felsenspalten, wo die Quellen zu Tage treten, befinden, mithin die natürliche Temperatur derselben besitzen; alle haben

Wannenbäder (40) mit erhöhter Temperatur. Inhalationshalle im Marienbade. Militair-Kurhaus (Prinzess Carl-Stiftung). Moorbäder. Zwei Trinkquellen. Molkenanstalt. Frisch-gepresste Kräutersäfte.

Durchschnittliche Frequenz 4800 Personen, darunter 3000 Kurgäste. **Aerzte:** Langner, Schütze, Wehse sen., Karl Wehse. — **Literatur:** Baunerth, Die Thermen von Landeck. 60. — Langner, Bad Landeck. 68.

**Baden bei Wien,** in Niederösterreich, am östlichen Abhange der cetischen Alpen, 218,29 M. h. Luft gut und kräftigend — schon Gebirgsluft; schroffe Temperaturwechsel häufig; Baden ist Station der Wien-Triester Bahn.

Baden besitzt 13 selbstständige Thermen, die chemisch fast gleich, in der Temperatur different sind (von 26,9° bis 36°); sie gehören zu den mittelstarken Schwefel-Kalkthermen (Kalk = 0,979) mit etwas Kochsalz und wenig kohlensaurem Natron; HS 2,68. Die Römer- oder Ursprungsquelle ist die namhafteste unter diesen Thermen.

Man hat hie und da die Indikationen für Baden mit denen für Aachen gleichgestellt; ein Vergleich der Analysen beider Thermen zeigt die grosse Verschiedenheit: die Kalksalze geben Baden seine Signatur. Abgesehen von der höheren Temperatur hat Pystjan einige Aehnlichkeit mit Baden. Die exakten Beobachtungen stimmen darin überein, dass Baden als Schwefel-Kalktherme eine seiner Hauptindikationen in der Scrophulose und in katarrhalischen Affektionen der Respirationsorgane hat; daneben leisten seine Thermen gute Dienste in rheumatischen und gichtischen Formen und in Hautkrankheiten. Bei der Scrophulose und Rhachitis (namentlich bei Caries und Necrose) kommen die günstigen klimatischen Verhältnisse Badens in Betracht. Bei constitutioneller Syphilis und Merkurialismus sind die Verhältnisse denen von Aachen ähnlich. — Zur Trinkkur dient die Römerquelle; gebadet wird in sogen. Vollbädern (wovon eins bis 150 Personen fasst) und in Separatbädern. Besondere Erwähnung verdient die (Mineral-) Schwimmschule mit Douche-Einrichtungen. Im Leopoldsbade befinden sich Dampfkästen. Das Inhaliren geschicht in einem eigenen Lokal und an der Römerquelle (höchst unzweckmässig!). Ueber die Schlammbäder vergl. p. 321. — Gute Kuh- und Schafmolken.

Es bestehen 15 Badehäuser; die Einrichtungen lassen Manches zu wünschen übrig.

Die durchschnittliche Frequenz beläuft sich auf 8000 bis 9000 Kurgäste (wie viele Passanten und Sommergäste darunter?). — **Aerzte:** Barths, Frommer, L. Gerber, Gutscher, Heinz, Landesmann, Mühlleitner, Em. Rolett. — **Literatur:** Habel, Baden bei Wien. — Bersch (Nichtarzt), der Kurort Baden, 73.

b. Kalte Schwefelquellen.

Bad **Nenndorf** liegt in der preussischen Provinz Hessen, in waldiger Berggegend, 71,46 M. h.; Klima zwar veränderlich, aber gemässigt

und gesund; mittlere Jahrestemperatur 8,75°, mittlere Temperatur der Sommermonate 16—17,50°; Luft mehr feucht; das Deistergebirge schützt gegen Ostwind.

Nenndorf ist Station der Bahn von Weetzen nach Haste.

Die Kurmittel bestehen aus 3 Schwefelquellen: die grosse Bade-, die Trink- und die Gewölbequelle, und der Soole der benachbarten Saline Sooldorf-Rodenberg. Die Schwefelquellen haben eine Temperatur von 21,25° und gehören in Bezug auf HS (42,31) zu den stärksten Schwefelwässern; der bedeutende Gehalt an Gyps (1,007), daneben an kohlensaurem Kalk (0,419), verleihen diesen Quellen ihren besonderen Charakter als prononcirte Schwefel-Kalkquellen. Die Soole enthält ebenfalls HS.

Die Anwendungsart dieser Quellen ist äusserst mannigfaltig und kann in mancher Beziehung als mustergiltig empfohlen werden; ausser der Trinkkur und den Schwefelwasserbädern kommen hier namentlich die Schlamm- und Gasbäder, die Douchen, die Sool- und die gemischten Schwefel-Soolbäder zur Anwendung. Für die Trinkkur erfordert der bedeutende Gypsgehalt, dessen Wirkung allerdings durch den Gehalt an Bitter- und Glaubersalz (zusammen = 0,851) so wie an Kohlensäure (173,03) modificirt wird, eine gute Verdauung. Man kann in Wahrheit sagen, dass in allen Fällen, wo es indicirt ist, HS in's Blut zu führen, es wohl kaum einen Badeort giebt, der dieser Indikation in so hohem Grade Rechnung trägt. — Nach Grandidier lassen sich die hauptsächlichsten Indikationen für Nenndorf procentisch also angeben: Rheuma und Gicht 43%, Exantheme 15%, Abdominal-Plethora 8%, Scrophulose (mit Knochen- und Gelenkkrankheiten) 8%, chronische Katarrhe 5% etc. — Auch in Nenndorf hat sich die Zahl der merkuriellen und syphilitischen Kranken bedeutend vermehrt und bedient sich Grandidier bei letzteren der gemischten Schwefelwasser-, Inunktions und Jodkur. Unter den Hautkrankheiten liefern Eczema, Impetigo und Psoriasis das grösste Contingent; bei den Knochenleiden und der Scrophulose ist einestheils der kohlensaure Kalk, anderntheils der Zusatz der Soole von Bedeutung. Die Schlammbäder werden stark benutzt und alljährlich frischer Schlamm dazu verwendet. Die kräftige Soole, welche wegen ihres Gehalts an HS gleichsam den Uebergang von den Sool- zu den Schwefelbädern bildet, ist eine wesentliche Bereicherung des Heilapparates. — Für das Specielle der Kurmittel, namentlich Schlammbäder und Inhalationen, verweisen wir auf p. 315 u. 321. Grandidier theilte mir brieflich mit, dass er mehre Fälle von Fettleber, wo Carlsbad unwirksam blieb, mittels der kräftigen Trinkquelle heilte. Ueber dort behandelte Lungensyphilis vergl. den klinischen Theil.

Im Jahre 1875 wurden in Nenndorf gegeben: Schwefelwasserbäder 8510, Soolbäder 2089, gemischte Schwefel- und Soolbäder 3200, Schlammbäder 2624, Douchen 1827, Gasbäder 2293, im Ganzen 20543 Bäder.

Die Frequenz betrug 1875 1236 Kurgäste. — **Aerzte**: Grandidier, Neussel. **Literatur**: L. Grandidier, Bad Nenndorf. 68. — Derselbe, Ueber Lungensyphilis u. ihre Heilbarkeit durch die Schwefelquelle zu Nenndorf. Berl. klin. Wochenschr. 75. No. 15.

Bad **Eilsen** liegt im Fürstenthum Schaumburg-Lippe in einem nur nach Süden offenen Thale des Süntelgebirges, 88,68 M. h., gegen Ost- und Nordwinde geschützt. Die Luft ist rein. Nächste Sation ist Bückeburg, eine Stunde vom Bade entfernt. — Von den 10 Schwefelquellen werden 4 mit einer Temperatur von 12—15° benutzt: der Georgen-, Julianen-, Augen- und Neuwiesenbrunnen. Die Quellen enthalten vorzugsweise Gyps (1,791) und HS (40,41 C.C.), gehören also mit Nenndorf zu den stärksten Schwefelkalkwässern; von Bedeutung ist der Antheil an Chlorcalcium (0,094) und kieselsaurem Natron (0,154). Man trinkt meist den Georgenbrunnen mit Milch versetzt. — Eilsen besitzt kräftige Schlammbäder, denen es hauptsächlich seinen Ruf verdankt; der Schlamm enthält, ausser den Schwefelverbindungen, eine grosse Menge Humussäure; er soll weniger reizend wirken, als der Nenndorfer (vergl. p. 320). Mit Eilsen rivalisiren Nenndorf, Vlotho und andere kleinere Schlammbäder in der Gegend zwischen den Teutoburger- und Weserbergen.

Obgleich die Eilsener Gasbäder mit zu den ältesten in Deutschland gehören und zu Zägel's Zeiten (1831) stark benutzt wurden (Lungentuberkulose!), so scheinen sie jetzt gänzlich in Abnahme gekommen zu sein; wenigstens sagt Meyer: „Die Gasbäder stehen Gottlob leer“ und Seegen: „Die Inhalationsräume werden jetzt zu anderen Zwecken verwendet.“ Die Ausdehnung der Indikationen über Katarrhe hinaus hat sie wohl geschlossen! — Die Indikationen für Eilsen sind im Grossen und Ganzen denen von Nenndorf ähnlich. Das Badehaus enthält 80 Wannen.

Frequenz im Jahre 1874 circa 2000. **Aerzte**: Möller, Schönian, Wegener. **Literatur**: Seit Zägel's Monographie (31) besteht keine neuere wissenschaftl. Schrift über E. — Meyer's Aufsätze i. d. deutschen Klinik 55.

**Meinberg** liegt im Fürstenthum Lippe-Detmold, am Abhange des Teutoburger (Lippischen) Waldes, in einem schönen Thale, 2 St. von Detmold, 205,95 M. h. Temperatur vom Juni-August 18,04°.

Nächste Station ist Bergheim an der Hannover-Altenbeckener Bahn.

Dieser Kurort kommt hier vorzugsweise durch seine Schwefelquellen und seinen sehr kräftigen Schwefel-Mineralschlamm in Betracht. Die Schwefelquelle gehört zu den Schwefelkalkwässern (Kalksalze = 1,1297) mit einem Antheil an Glaubersalz (0,2356); Schwefelnatrium = 0,0088, HS = 23,1 C.C. Der Schwefel-Mineralschlamm ist reich an Schwefelnatrium, das durch Zersetzung eine bedeutende Menge HS entwickelt, die durch wiederholte Erwärmung fortwährend steigt. Für die Benutzung dieser Schwefel-Kurmittel sind scrophulöse, rheu-

matische und gichtische Gelenkanschwellungen vorzugsweise geeignet. — Von den übrigen zahlreichen Quellen erwähnen wir hier noch des Alt- und Neubrunnens und der Kochsalzquelle, welche von Schieder, 2 Stunden von Meinberg, zugebracht wird. Man zählte den Altbrunnen früher zu den Eisenquellen; der Antheil an kohlensaurem Eisenoxydul ist aber zu gering und die übrigen Bestandtheile zu überwiegend, um ihn als solche bezeichnen zu können; ausser einem geringen Gehalt an Bitter- und Glaubersalz, an Gyps und kohlensaurem Kalk, ist es vorzugsweise der grosse Reichthum an Kohlensäure (1312,0 in 1000 Theilen Wasser), der Pyrmont und Driburg gleichkommt, welcher dieser Quelle die Signatur eines sehr starken Säuerlings aufdrückt, und nimmt die Kohlensäure bei der therapeutischen Benutzung die Hauptstelle ein. Die Gasmenge, die täglich dem Alt- und Neubrunnen entströmt, beträgt 976,89 Cub. Met. Man benutzt das Gas zu Inhalationen (Gassalon); durch mechanische Zertheilung von Schwefelwasser kann man auch HS mit zur Inhalation benutzen. Das Gas dient ferner zu Gasbädern, Gasdouchen, Gasdampfbädern und zu sogen. Sprudelbädern, die durch Piderit eine grosse Vollkommenheit erhielten; es sind Wasserbäder, in welche vom Boden der doppelwandigen Wanne durch Löcher Kohlensäure hineingeleitet wird, wodurch das Wasser in eine sprudelnde Bewegung geräth und die Haut stark gereizt wird. — Die Kochsalz- (Schieder-) Quelle ist ein gypsreicher Halbsäuerling, mit einem Chlorgehalt von 5,839 und Kohlensäure von 372,5 in 1000 Vol.; das Wasser, ausschliesslich zum Trinken benutzt, wird vorher noch mit Kohlensäure aus dem Altbrunnen imprägnirt und unter dem Namen „Meinberger Wasser“ versandt.

Die vielfältigen Kurmittel Meinbergs, wozu auch die gemischten Salz- und Schwefelbäder gehören, verbunden mit einer vielgestaltigen Methodik, vereinigen die Wirkung der Schwefelwässer, Kochsalzwässer und der Kohlensäure und unterstützen sich darin gegenseitig; sie finden ihre Anwendung bei rheumatischen und gichtischen Affektionen, bei allen Formen der Scrophulose, Menstruationsanomalien, chronischer Metritis, beim Bronchial-Katarrh und bei Motilitäts-Störungen in Folge mangelnder Innervation oder vorhandener Ausschwitzungen. — Die Bäder befinden sich in 3 Kurhäusern und in Privathäusern; die Anstalten werden als gut bezeichnet.

Frequenz: über 800 Kurgäste. **Aerzte:** Caspari, Kirchner. **Literatur:** Piderit, Die Gasquellen zu Meinberg. 36. — Caspari, Deutsche Klinik. 71. No 12.

Bad **Weilbach** liegt in der preussischen Provinz Nassau, am südlichen Abhange des Taunus, 137,08 M. h.; der Badeort hat durch die geschützte Lage nach Norden ein mildes Klima, das die Wirkung seiner Schwefelquelle unterstützt. Die Station Flörsheim ist 20 Minuten entfernt.

Obgleich die Weilbacher Quelle zu den schwach mineralisirten Schwefelwässern gehört, so sichert ihr doch die glückliche Zusammen-

setzung von kohlensauren Alkalien (kohlensaures Natron = 0,287), Kochsalz (= 0,271) und ihr Gehalt an HS (= 5,08 C.C.), der einzigen Schwefelverbindung, eine bedeutende therapeutische Stellung. Weilbach steht in der Mitte zwischen den Schwefelkochsalz- und den alkalischen Schwefelquellen; es repräsentirt diese Unterabtheilung. — Es wird vorzugsweise getrunken; das Wasser, mit einer Temperatur von 13,72°, wird vom Magen gut vertragen, regt die Thätigkeit der Schleimhäute an, wie alkalische Mineralwässer, und steigert die Esslust. — Von Weilbach aus ist durch Roth die Theorie über die Wirkung des HS auf das Pfortaderblut ausgegangen; was an derselben haltbar ist, wurde an einem anderen Orte gezeigt (p. 302). Es hat zwei Hauptindikationen: Unterleibsleiden und chronische Katarrhe der Respirationsorgane; es eignet sich also bei der Hämorrhoidalkrankheit, in gewissen Krankheiten der Leber (hyperämische Anschwellung der Leber, Fettleber), welche durch Blutüberfüllung der Pfortader gesetzt werden und gewöhnlich mit Hämorrhoiden in Verbindung stehen; in den chronischen Katarrhen der Respirationswerkzeuge und des Pharynx, namentlich bei hämorrhoidaler Grundlage. Was von der Wirkung des Weilbacher Wassers in der Lungentuberkulose (mit Blutspeien!) zu halten, wurde anderwärts besprochen. Die übrigen Indikationen, z. B. metallische Intoxikationen, Syphilis, wie bei anderen ähnlichen Wässern. — Die Inhalation des HS (mit Wasserdunst) findet in dem über der Quelle errichteten Pavillon statt; sie wirkt nach Stifft beruhigend, reizmildernd; nach demselben Arzt beim Asthma unbestimmte Wirkung.

Die seit einigen Jahren gebräuchliche Natron-Lithionquelle, mit einem Minimalantheil an HS, ist eine nicht unwichtige Bereicherung der Kurmittel. — Die Badeanstalt enthält eine vollständige Einrichtung für Bäder jeder Art, sowohl mit Schwefel- wie mit gewöhnlichem Wasser — man sieht schon hieraus, dass die Trinkkur in Weilbach die Hauptsache ist.

Die durchschnittliche Frequenz in den letzten Jahren 350 Kurgäste, an die 1800—2000 Bäder gegeben wurden. Von den Inhalationen machen durchschnittlich 60—70 Personen Gebrauch. — Die Zahl der jährlich versandten Krüge beläuft sich auf 100,000.

**Arzt:** Stifft. **Literatur:** H. Roth, Das kalte Schwefelwasser zu Bad Weilbach. 47. — H. Roth, Die Bedeutung des kalten Schwefelwassers zu W. in Unterleibskrankheiten, in Brust- und Halsleiden. 54. — H. Stifft, Die kalte Schwefelquelle und die Natron-Lithionquelle zu W. 2. A. Wiesbaden (ohne Jahreszahl!).

**Langenbrücken.** Das „Amalienbad" zu Langenbrücken liegt in Baden, an der Main-Neckarbahn, 142,93 M. h., am Fusse des den Odenwald und Schwarzwald verbindenden Höhenzuges. Das Klima ist mild. — Von den vielen, ziemlich stark geschwefelten Quellen werden vorzugsweise 2 benutzt: die Waldquelle (Temperatur 13,75°) zum Trinken und zum Baden, der Kurbrunnen (Temperatur 11,25°) nur ab und zu

zum Baden. Die Waldquelle ist dreimal stärker mineralisirt, als der Kurbrunnen. Der Gehalt an kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk (= 0,551) charakterisirt die Quellen als Schwefelkalkquellen; der Gehalt der Waldquelle an Bittersalz (= 0,505) und Kohlensäure (219,00 C.C.) ist nicht unbedeutend; HS = 6,51 C.C. Das Wasser findet seine Anwendung vorzugsweise bei chronischen Katarrhen der Athmungsorgane, bei Hautkrankheiten und chronischen Rheumen. — Langenbrücken hat gute Vorrichtungen für Inhalationskuren, auf die hier ein grosses Gewicht gelegt wird; in besonderen Sälen finden 3 Arten von Inhalationen statt: trockenes Gas, Gas gemengt mit Wasserstaub, Gas gemengt mit Dampf; letztere Einrichtung ist der Mack'schen in Reichenhall nachgebildet. In Bezug auf Wirkung der Inhalationen äussert sich Walter (brieflich): „Die Inhalationen von HS sind nach meinen Erfahrungen von grosser Wichtigkeit und werden noch eine Zukunft haben; eine ganze Reihe von Katarrhen der Respirationsorgane können damit geheilt, oder wenigstens entschieden gebessert werden. Ich spreche aber nur von einfachen Katarrhen — denn es hat sich zur Genüge gezeigt, dass Tuberkulöse beim Gebrauch der Inhalationen von HS sich in kurzer Zeit verschlimmern, Blut expektoriren und rascher ihrem Untergang entgegengehen." — Die Badeanstalt (Amalienbad) ist gut eingerichtet, doch stehen bedeutende Verbesserungen und Vergrösserungen derselben in Aussicht; sie enthält 26 Badekabinette; es bestehen zweckmässige Einrichtungen für Dampfbäder und mannigfaltige Douchen.

Durchschnittliche Frequenz zwischen 250—300 Kurgäste. Die gesammte Bäderzahl beträgt durchschnittlich 4800 bis 5000. Wasserversand 2000 bis 2500 ganze und 1000 bis 1500 halbe Krüge.

**Arzt**: Rehmann. **Literatur**: Seit Hergt's Monographie (36) ist keine neuere erschienen. — Heyd, Schwefelbad. L. Würtemb. Corresp.-Bl. 38. Jahrg. No. 13 u. 15.

**Wipfeld.** Das „Ludwigsbad" liegt bei Wipfeld am linken Mainufer im bayer. Reg.-Bez. Unterfranken, unweit von Schweinfurt, 175,41 M. hoch. Abgesehen von 2 schwachen Eisenquellen kommen hier nur in Betracht die kalte Schwefel- (oder Ludwigs-) Quelle und der Schwefelschlamm, der aus der von den Schwefelquellen durchströmten Moorerde gewonnen und täglich frisch gegraben wird (Analyse s. d. Anhang zu den Eisenquellen über die Schlammbäder). Die Quelle gehört zu den mittelstarken Schwefelkalkwässern, hat nach Heckenlauer einen Gehalt an kohlensaurer Kalkerde und Gyps von 1,435, an HS von 0,051 (= 35,14 C. C.) und eine Temperatur von 13,75°. — Die Schilfquelle ist eine Gypsquelle. — Indikationen für die Schwefelkurmittel sind hauptsächlich chronische Hautkrankheiten und rheumatische Formen, namentlich Paralysen (Schlammbäder); früher wurden diese Mittel häufig bei Knochenscropheln angewendet (Bulling) und wohl mit Recht. Schmitt hebt die ausgezeichnete Wirkung der Moorbäder bei den Folgen traumatischer Verletzungen hervor.

Im Badehause befinden sich 19 Badekabinette mit Wasser-, Douche-, Dampf- und Regenbädern; 4 davon für Schlammbäder.

Frequenz: gegen 250 Kurgäste. **Aerzte**: Fröhlich, Schmitt. **Literatur**: Schmitt, Ludwigsbad Wipfeld. 75.

An die namhaft gemachten Schwefelkalkwässer reihen wir noch 5 kalte Schwefelquellen an, die ziemlich viel HS entwickeln und sich durch einen mehr weniger grossen Gehalt an Kalkverbindungen, namentlich kohlensaurem Kalk, einige auch an Glaubersalz, auszeichnen und den für die Schwefelkalkwässer passenden Indikationen genügen: Boll (Dr. Palm), Reutlingen (Dr. Springer, Vöhringen), Sebastiansweiler, alle 3 in Würtemberg gelegen, Hechingen (Anstalt des Dr. Koller) im preussischen Fürstenthum gleichen Namens und Langensalza (mit Tennstedt) im Reg.-Bez. Erfurt (Dr. Seiferth). Die 4 ersteren Kurorte haben hohe Lage (von 360,06—506,10 M.). Boll (mit Inhalationen) und Reutlingen passen vorzugsweise in chronischen Katarrhen der Luftwege, Sebastiansweiler und Hechingen in rheumatischen Affektionen; Langensalza wird gegen gichtische, rheumatische und dyskrasische Leiden in Anwendung gezogen. — Der Grindbrunnen bei Frankfurt a. M., eine Natronschwefelquelle und Weilbach nahe zu stellen, ist in neuester Zeit von Fresenius analysirt worden; sie wird nur getrunken (vergl. Dr. M. Schmidt. Frankf. a. M. 1875). —

Die in mehren balneologischen Handbüchern als Schwefelquelle angeführte Heil. Kreuzquelle zu Kreuth im bayerischen Gebirge gehört nach einer brieflichen Mittheilung des dortigen Arztes Stephan nicht zu den Schwefel-, sondern zu den Bittersalzquellen mit einem bedeutenden Antheil an Kalksalzen; die in der Nähe befindliche Schwaighofquelle gehört zu den schwach geschwefelten, aber starken Kalkquellen. Einer Erwähnung werth ist noch die Schwefelnatrium-(Jod-) Quelle des Kainzenbades bei Partenkirchen im bayerischen Gebirge, 789,9 M. h.; zugleich klimatischer Kurort (Dr. Sämer); Schrift von Gruber (Weilheim, 73). —

## B. Die Schwefelquellen der Schweiz.

**Literatur**: Meyer-Ahrens, Die Heilquellen und Kurorte der Schweiz. 2. A. Zürich, 67.

Bei ihrem Reichthum an Mineralwässern aller Art hat die Schweiz doch nur eine sehr geringe Zahl von bedeutenden Schwefelquellen aufzuweisen; wir müssen uns hier auf die Vorführung von 3 Thermen: Baden, Schinznach, Lavey, und 4 kalten Quellen: Stachelberg, Gurnigel, Heustrich und Alvenen beschränken. Die meist sehr hohe Gebirgslage, bis 1324 Met., und die damit verbundenen klimatischen Verhältnisse kommen bei der Wirkung dieser Kurorte sehr in Betracht. Stachelberg, Gurnigel und Lavey sind klimatische Kurorte. —

**Baden** im Canton Aargau, im Limmatthal, an der Schweizer Nord-

ostbahn, unweit von Zürich 382 M. h., ist ein in Bezug auf Einrichtung und Frequenz von alten Zeiten her wichtiges Thermalbad. — Das Klima ist mild; im Winter schwankt die Temperatur zwischen $-5^0$ und $+5^0$: für die dortigen Winterkuren wichtig. — Die zahlreichen Thermalquellen entspringen an beiden Ufern der Limmat — auf dem linken Ufer Grossbaden mit einer Menge von Kur- und Gasthäusern, auf dem rechten Ufer Ennetbaden, oder die kleinen Bäder. Die Quellen haben eine durchschnittliche Temperatur von 48,75 und zeigen chemisch nur geringe Differenzen; 21 davon werden zu Bädern benutzt. Durch die quantitativen Bestimmungen des HS (0,69—1,77 c.c.) in dem Wasser sowohl, als in den Quellgasen müssen die Badener Quellen zu den Schwefelthermen gezählt werden; sie stehen durch ihren fast gleichen Gehalt an Chlor- und Kalkverbindungen (Chlornatrium = 0,320) in der Mitte zwischen den Schwefelkochsalz- und Schwefelkalkwässern*). Durch ihren Kochsalzgehalt, ihre Temperatur, die Summe der festen Bestandtheile nähern sie sich Aachen, durch ihren Chlorcalciumgehalt (= 1,345) dem Herkulesbade, abgesehen von den Schwefelverbindungen.

Die Balneotechnik ist in Baden sehr ausgebildet und entspricht der energischen Thermalmethode, wie in Aachen, Aix-les-Bains, Luchon etc. Zum inneren Gebrauch wird häufig das benachbarte Birmenstorfer Bitterwasser zugesetzt. Die Douchen sind sehr mannigfaltig: äussere (auch schottische) und innere Douchen — Mutterdouchen und die sehr wirksamen Klystirdouchen; Gasdampfbäder, Inhalation der Badluft — feuchte Inhalation — in den Vorkammern der Dampfbäder, und der reinen Quellgase — trockene Inhalation. — Ueber den Badefriesel vergl. p. 301.

Wenn man die verschiedenen Indikationen in J. A. Minnich's Monogr. einsieht, so findet man eine grosse Aehnlichkeit mit denen von Aachen, wie dieses hauptsächlich aus der Aehnlichkeit der Bademethoden und in zweiter Reihe erst durch die des Wassers erklärbar ist. Es sind also hauptsächlich chronische rheumatisch-gichtische Entzündungsprodukte, Lähmungen auf derselben Basis, Hämorrhoidalkrankheit, metallische Intoxikationen, chronische Katarrhe der Athmungsorgane, Neuralgieen etc., die hier mit Vortheil behandelt werden. Minnich betrachtet die Thermen als Prüfstein für Syphilis und wendet bei constitut. Syphilis ein combinirtes, specifisches Heilverfahren an. Die feuchten Inhalationen fand M. heilsam in Fällen von Engbrüstigkeit spasmodischer Art, bei Brustkatarrhen; die trockenen Inhalationen in der Pharyngitis follic. und der Laryngitis chron. —

Die Zahl der Badezellen ist in Grossbaden 358, in Ennetbaden 149; 2 öffentliche Piscinen: das Verenabad und das Armenbad; 2 Kurbrunnen.

---

*) Die Analyse von Löwig (1837) verdient neben der neuesten von Chr. Müller eine Erwähnung; beide differiren, abgesehen vom Schwefelgehalt, in der Zusammenstellung der einzelnen Verbindungen und Elemente; hauptsächlich sind es Chlor, Schwefelsäure, Natron und Kalk, welche M. als schwefelsaures Natron und Chlorcalcium, L. dagegen als schwefelsauren Kalk und Chlornatrium gruppirt annahm.

In der jüngsten Zeit ist sehr viel zur Hebung dieses altberühmten Bades geschehen, namentlich durch Umwandlung einzelner sogen. Badhöfe in Kuretablissements, die allen balneotherapeutischen Anforderungen entsprechen; dieselben sind auch zu Winterkuren zweckentsprechend eingerichtet, welche ausser von Minnich auch von Wagner neuerlichst empfohlen werden.

Die durchschnittliche Frequenz schwankt zwischen 12,000 und 14,000 Badegästen (?). **Aerzte:** J. Al. Minnich sen., Minnich jun., Nieritzer, von Schmid, Schnebeli. **Literatur:** Diebold, Der Kurort B. in der Schweiz. 61. — Chr. Müller, Chem. physikal. Beschreibung der Thermen von B. 70. — Joh. Al. Minnich, B. und seine warmen Heilquellen. 71.

Bad **Schinznach** (auch Habsburger Bad genannt) liegt im Canton Aargau an der Nordostbahn, welche Basel mit Zürich und Luzern verbindet, 3 Stunden von Baden entfernt, 343 M. h., in einem von der Aar durchströmten Thale am Fusse der Habsburg. Klima mild und gesund; mittlere Sommer-Temperatur 16,72—17,01°.

Die sehr wasserreiche Schwefelquelle, die in der Nähe der Aar zu Tage tritt und endlich gehörig gefasst und isolirt werden soll, dürfte sodann wohl die heisseste und schwefelreichste der bekannteren Quellen sein (gegenwärtige Schwefelung noch 0,057); ihre Temperaturverhältnisse scheinen von dem höheren oder tieferen Stande der Aar abhängig zu sein und schwanken zwischen 28,5° bis 34,7° (Grandeau); ein Theil des Wassers wird desshalb für den Badegebrauch durch Dampf erwärmt. Die Quelle gehört zu den Schwefelkalkwässern (Gyps und kohlensaurer Kalk = 1,341) mit einem Antheil an Kochsalz (= 0,585) (vergl. die letzte Analyse von Grandeau; die von Bolley — 1857 — differirt sehr). Das Wasser sublimirt Schwefel, in therapeutischer Beziehung nicht unwichtig. — Die Hauptindikationen für Schinznach sind charakteristisch für die starken Schwefelkalkwässer; „den Glanzpunkt der Heilwirkungen bilden die chronischen Hautkrankheiten" (Meyer-Ahrens); dies gilt sowohl von den verschiedenen Formen des Eczems, von Acne, Impetigo, Furunculosis, Hautgeschwüren und Urticaria chron., wie auch von den parasitären Hautkrankheiten. Daneben liefern das zahlreichste Contingent Scrophulosis, Caries, Necrosis und Gelenkkrankheiten (vergl. p. 308); ferner die chronischen Katarrhe der Respirationsorgane. Innerlich wird das Wasser namentlich bei Cirkulationsstörungen in den Unterleibsorganen benutzt. In Bezug auf Syphilis und Merkurialismus hat Amsler ähnliche Erfahrungen wie in Aachen.

Den beiden Schinznacher Aerzten, Amsler und Hemmann, verdanken wir genaue statistische Tabellen, die von der Heilwirkung der Schinznacher Quelle zeugen, und durch die Stellung dieser Aerzte am Badspital sehr zuverlässig sind (vergl. die chron. Exanth.). — Das Schinznacher Wasser dient zum Trinken, Baden mit Douchen und Inhaliren (Zerstäubungsapparat nach Waldenburg). Der Mitgebrauch des jod- und bromhaltigen Wildegger Wassers und die günstigen klimatischen Ver-

hältnisse unterstützen wesentlich die Heilwirkung des Schwefelwassers. Im Allgemeinen wird in Schinznach, besonders von Hautkranken, lange gebadet: 1—2 St. Morgens und 1 St. Abends.

Das Bad Schinznach ist ein im Pavillonstyl gebautes Etablissement, welches 80 Badekabinette mit 150 Wannen und Bassins enthält, ausserdem ein Bade-Spital für Arme mit 30 Wannen in 15 Kabinetten, wo namentlich Scrophulöse, Knochen- und Hautkranke aus der Schweiz und den Nachbarstaaten zu billigem Entgeld aufgenommen werden.

Die Frequenz in den letzten Jahren ist circa 1500 Kurgäste; Zahl sämmtlicher Bäder 40,000. **Aerzte:** Amsler, Hemmann, Zurkowski. **Literatur:** A. Hemmann, Die Heilquellen zu Sch. und Wildegg. 64. — Amsler, Das Bad Sch. 71. — Zurkowski, de la station sulf. therm. de Sch. Paris 74.

Das Bad **Lavey** (Schwefeltherme) liegt im Canton Waadt am rechten Rhoneufer, unter dem Dent de Morcles, nahe bei St. Maurice (Station) und Bex, 433 M. h. Die Luft von Lavey ist feuchtwarm; das Klima bildet einen auffallenden Contrast zu den Gebirgsklimaten im Allgemeinen: Lavey und Bex leiden im Hochsommer durch grosse Hitze in dem tiefen Rhonethal; sie eignen sich daher namentlich für den Frühling und Herbst. — Die Therme von Lavey gehört zu den schwachen Schwefelkochsalzthermen (Kochsalz 0,363) mit einem ziemlich bedeutenden Antheil an Glaubersalz (0,703); HS = 3,51 c. c.; die Temperatur schwankt, da die Quelle im Rhonebett entspringt, zwischen 34° und 45°. — Unter den Indikationen für Lavey stehen die verschiedenen Formen der Scrophulose, auch Knochen- und Gelenkleiden, obenan; grossen Vortheil leistet sie auch im Blasenkatarrh. — Lebert, früher Arzt in Lavey, führte die Bexer Mutterlauge mit grossem Vortheil ein. — Die grossartige Kuranstalt besitzt einzelne und Bassin-Bäder, Douchen mit Frottiren, Dampfbäder und Zerstäubungsapparate.

**Arzt:** Cossy. **Literatur:** H. Lebert, Compt. rendus des eaux de Lavey. 38-41.

Bad **Stachelberg** im Canton Glarus, 664 M. h. gelegen, unterhalb des Dorfes Linththal, in dem weiten Thalkessel gleichen Namens, in reizender Umgebung, mit Aussicht auf die Dödikette. Von Glarus (Station) erreicht man den Ort in 1½ St. Das Klima ist mild, aber erfrischend; die Nächte sind meist kühl. — Die wenig ergiebige kalte Schwefelquelle von St. (Temp. im Mittel 9,51°) gehört zwar zu den schwach mineralisirten, aber durch ihren Gehalt an Schwefelnatrium (0,0478) und HS (14,74 c. c.) zu den sehr prononcirten Schwefelquellen und hat schon durch hohe Lage Aehnlichkeit mit mehren Pyrenäen-Thermen. Stachelberg ist klimatischer Kurort (beste Zeit von Juni bis August) und muss man die Wirkung des Wassers mit der der kräftig erregenden Bergluft zugleich auffassen; eine vorzügliche Molke unterstützt die Kur. — Das Wasser ist vorzugsweise indicirt in chronischen Katarrhen der Athmungsorgane — hauptsächlich Trinkkur mit Milch und Molken —, in der Scrophulose, in metallischen Intoxikationen und Unterleibsleiden.

Die Kuranstalt besitzt 24 Badezimmer mit Wannen.

**Arzt:** König. **Literatur:** König, Bad Stachelberg im Kanton Glarus. 61.

Von ähnlicher Zusammensetzung, aber viel reicher an doppelt kohlensaurem Natron (= 0,671) ist die kalte Schwefelquelle von Heustrich im Berner Oberlande, am östlichen Abhang des Niesens, 3 St. von Thun, 630 M. h., mit sehr gemässigtem Klima. Heustrich hat seine Hauptindikation in chronischen Katarrhen der Athmungsorgane, besonders im Kehlkopfkatarrh. Inhalations- (Zerstäubungs-) Kuren.

**Arzt:** Christeller.

Der Kurort **Gurnigel** liegt 6 St. von Bern, am nördlichen Abhange der Stockhornkette, 1155 M. h. Das Klima ist frisch, erregend, stärkend; die Temperatur wechselt rasch und steht immer tiefer, als die von Bern (Sommer-Temp. nicht über 25°). Als klimatischer Kurort kann Gurnigel mit den Rigikurorten und dem Weissenstein verglichen werden. — Die dortigen kalten Schwefelquellen, Stockwasser (Temp. 7°) und Schwarzbrünneliwasser (Temp. 8,43°), gehören zu den stärksten Schwefelkalkquellen; beide enthalten einen bedeutenden Antheil an Gyps und kohlensaurem Kalk (zus. = 1,494), das Schwarzbrünneli $13\frac{1}{2}$ mal mehr HS (15,10 c.c.) als das Stockwasser; ersteres enthält noch, ausser Schwefelcalcium, das seltene Schwefelmagnesium, wie Langenbrücken und Baden b. Wien. Ueber die physiologische Wirkung des getrunkenen Gurnigel-Wassers vergl. p. 300. — Unter den zahlreichen Indikationen für den, hauptsächlich inneren, Gebrauch gehören vorzugsweise Störungen im Pfortadersystem, chron. Bronchitis (schleimiger Lungenkatarrh und Bronchorrhoe) und Scrophulose; das alpine Klima unterstützt die Kuren. — Die Kuranstalt von Gurnigel ist nächst Schinznach die grösste in der Schweiz. Die Badeanstalt enthält 26 Kabinette mit Douchen, lokalen Schlammbädern. Milch und Molken.

**Arzt:** Ed. Verdat. **Literatur:** Ed. Verdat, Études sur les eaux sulfureuses de G. 51.

Eine Erwähnung verdient hier schliesslich eine der am höchsten gelegenen Schwefelquellen, die kalte Quelle von Alveneu im Canton Graubünden, am rechten Ufer der Albula, 1324 M. h., also nur etwa 100 M. niedriger gelegen als das Leuker Bad *). Das Klima verbindet die belebende Frische eines Berg- und Waldklimas und ist von wesentlichem Einfluss bei der Wirkung des zum Trinken und Baden angewandten Wassers. Das Thermometer fällt während der Saison nicht unter 7,50° und steigt nicht über 30°; mittl. Stand zwischen 12,50° und 15°; häufige Temperaturwechsel. Nächste Bahnstation ist Chur ($7\frac{1}{2}$ St.). — Die Quelle (Temp. 10°) gehört zu den Schwefelkalkwässern: Gyps, mit einem Antheil an Bitter- und Glaubersalz; HS = 0,001 (Löwig

*) An Höhe wird sie nur übertroffen von Panticosa, einer Schwefeltherme im spanischen Antheil der Pyrenäen, die nach Willkomm 1651 M. h. liegt.

fand 14mal mehr als von Planta). — Das benachbarte Wasser von Tiefenkasten, ein Koch- und Glaubersalz haltiger Eisensäuerling, und von Solis, von ähnlicher Zusammensetzung mit Jodgehalt, werden im Kurhause täglich frisch getrunken. — Alveneu wird vorzugsweise angewandt bei Plethora abdom., chron. Katarrhen der Athmungsorgane, Scrophulose, metall. Intoxikationen.

**Arzt:** Weber. **Literatur:** von Planta-Reichenau. Die Heilquellen von A., Tiefenkasten und Solis in Graubünden. 65. —

## C. Ungarische Schwefelquellen.

**Literatur:** D. Wachtel, Ungarns Kurorte und Mineralquellen. Oedenburg, 59. — A. von Härdtl, die Heilquellen und Kurorte des österreichischen Kaiserstaates und Ober-Italiens. Wien, 62.

Von ungarischen Aerzten hört man die Behauptung, ihr Land besitze keinen grossen Reichthum an Schwefelquellen, besonders an Schwefelthermen: eine natürliche Folge des ausserordentlichen Reichthums Ungarns an anderen Mineralquellen; und dennoch werden Deutsche wie Schweizer Ungarn in Bezug auf seine Schwefelthermen beneiden! Viele ungarische Bäder besitzen in ihren Einrichtungen und Badeweisen noch etwas Ursprüngliches, Naturwüchsiges und erinnern mehr weniger an unsere Badeweisen in längst vergangener Zeit: Zusammenbaden in grossen Piscinen (sogen. Spiegel- oder Gehbäder), lange Dauer der Bäder, hohe Temperatur. Allerdings werden durch diese Methoden manche Kurzwecke erreicht. In einigen Badeorten ist ein Fortschritt in der Balneotechnik zu erkennen und es unterliegt keinem Zweifel, dass bei der hohen Bedeutung dieser Bäder und der politischen Entwickelung, welche die Nation anstrebt, mit der Zeit den Forderungen des Lebens und der Wissenschaft auch in dieser Beziehung mehr und mehr entsprochen wird. Es wird mit Recht bedauert, dass viele Analysen unzuverlässig sind; namentlich bezieht sich dieses auf die Bestimmung des HS, der in einigen Thermen in einer mythischen Grösse angegeben ist (vergl. Grosswardein!). Eine Ausnahme davon machen das Herkulesbad, Trenchin and Harkány, die in der neuesten Zeit vortrefflich analysirt worden sind.

Die Schwefelquellen, die wir betrachten werden, sind, mit Ausnahme von Szobrancz und von Lubien in Galizien, Thermen. —

Der Kurort Pystjan (Pöstény) liegt in Oberungarn, hart am rechtseitigen Ufer der Waag, 139,03 M. h. Er ist vor Nord- und Ostwinden durch die Karpaten geschützt; die rasche Folge kalter Nächte auf heisse Tage im Sommer hat P. mit ganz Ungarn gemein. — Nächste Eisenbahnstationen sind Wartberg und Dioszeg, bis wohin man von Wien in 10 St. gelangt. — Die Thermen von P. gehören zu den Schwefelkalkwässern (Kalksalze = 0,534) mit einem geringen Antheil an Glaubersalz (0,348); HS = 15,33 c. c. Die Temp. ist nach dem Wasserstand der Waag wechselnd zwischen 57,50° und 63,75°. — Die bedeutenden Wirkungen dieses Bades (die Trinkkur ist beschränkt) entsprechen nur theil-

weise der schwachen Mineralisation und sind grösstentheils in anderen Verhältnissen zu suchen. Wenn für Pystjan im Allgemeinen dieselben Indikationen gelten, wie für andere ähnlich constituirte Schwefelthermen, so liefern vieljährige Erfahrungen den Beweis, dass es in seiner Kraft den Resorptionsprocess zu befördern, kaum von irgend einem anderen Schwefelbade erreicht werden dürfte; das Bad steigert in hohem Grade auf direkte Weise die rückbildende Metamorphose und es erfolgt Aufsaugung krankhafter Ablagerungen, mögen diese im Zellgewebe, in den Drüsen, den Gelenken, der Beinhaut oder an den Knochen vorkommen; diese Wirkung wird vorzugsweise erreicht durch die hohe Temp., in der die Bäder angewendet werden (36,25°—42,50°) und durch die heissen, viel HS enthaltenden Schlammbäder; sie werden in grossen Bassins und local angewendet durch Eintauchen der afficirten Theile in 45—50° heissen Schlamm und Auflegen von Schlamm-Cataplasma; es erfolgt diese Anwendung 2—3mal täglich während ½ bis 1 Stde. (briefl. Mittheilung Wagner's). — Wagner zählt noch die Lähmungen in Folge von metall. Intoxikationen, von traumatischen Verletzungen und solche, die als Nachkrankheiten von akuten und specifischen Entzündungsprocessen abhängen, zu den Hauptindikationen. Er sah nach heissen Bädern larvirte Syphilis zum Vorschein kommen; bei Syphilis werden die Bäder als Vor- und Nachkur angewandt (briefl. Mittheilung).

Die Badelokalitäten befinden sich in 3 Gebäuden, welche 5 Vollbäder (davon 2 grosse Spiegel- oder Gehbäder und 3 ähnliche Schlammbäder), 20 Cabinette für Wannenbäder und 18 für Lokalschlammbäder enthalten. Militair-Kurhaus.

**Aerzte**: Alter (Milit Arzt), Matheides, Scherer, Ad. Wagner, Weinberger. — **Literatur**: Adalb. Wagner, Die Heilquellen von P. 68. — H. Alter, Der Kurort P. 75.

Die Thermen von **Trenchin-Teplitz** (Tepli, warmes Wasser) entspringen 1½ Meile von der Stadt Trenchin in einem Seitenthale der Waag, von den Ausläufern der grossen Karpaten begrenzt, 259,87 M. h., Das Klima ist milde, gesund und das Thal weniger, als die übrigen Karpatenthäler, raschem Temperaturwechsel ausgesetzt. Nächste Stationen sind Sillein (Kaschau-Oderberger Bahn), Hradisch (Kaiser Ferdinands-Nordbahn) und Tornotz (Wien-Pesth). — Von den zahlreichen, gleich zusammengesetzten Thermen werden 7 benutzt und zwar 6 zu Spiegelbädern und die 7., das Brünnlein, als Trinkbrunnen. In den letzten Jahren ist durch Bohrung eine neue Quelle — die Sinaquelle — aufgeschlossen worden, welche an Wasserreichthum alle anderen übertrifft. Die Temperatur der verschiedenen Quellen liegt zwischen 38,2° und 40,20°. Sie gehören zu den stärkeren Schwefelkalkwässern (Kalksalze = 1,507) mit etwas Bitter- und Kochsalz. — Abgesehen von der bedeutenderen Mineralisation stehen die Trenchiner Thermen denen von Pystjan nahe, besitzen aber eine viel geringere Temperatur; die Indi-

kationen für beide sind sich fast gleich; in Pystjan werden aber viel energischere Bademethoden gehandhabt. Dr. Ventura legt einen besonderen Nachdruck auf den Gehalt an kohlensauren Salzen und bezieht die gute Wirkung in der Gicht auf diese (Verminderung der übermässigen Bildung der Harnsäure und Urate); nicht minder werden diese Thermen gerühmt in rheumat. Affektionen, der Scrophulose und in Krankheiten des Knochensystems. Von Exanthemen werden besonders chron. Eczem und Lupus mit Vortheil behandelt; in Bezug auf Syphilis dieselben Beziehungen wie Aachen. Seit einigen Jahren Trinkkuren, namentlich bei Gicht und in Krankheiten der Respirationsorgane.

Die Badelokalitäten befinden sich in 4 Gebäuden; die Bäder werden gemeinschaftlich in 5 grossen „Spiegeln" genommen; ausserdem Wannenbäder, Douchen.

Die durchschnittliche Frequenz 1873 war 1620 Kurgäste. — **Aerzte**: Nagel, Ventura. — **Literatur**: Seb. Ventura, Die Trenchin-Teplitzer Schwefelthermen. 3. Aufl. 74. — Schneider's neueste Analyse in dem Sitzungsbericht d. k. Akad. d. Wissensch. 69. Bd. 1. Heft. 74. — Nagel, Der Kurort Trenchin-Teplitz. Wien 74.

Die Schwefeltherme von **Warasdin-Teplitz** (Varazdinske Toplice), die „Aquae Josae" der Römer, liegt bei Warasdin in Croatien in dem lachenden Bedujathal, 281,96 M. h.; mittlerer Thermometerstand 10—11,25°; durch eine nördliche Hügelreihe hat das Bad ein mildes Klima. — Nächste Eisenbahnstationen sind Tschakathurn (Pragerhof-Pesser Bahn), Kreuz und Kopreinitz (Zakanj-Agramer Bahn), je 4 St. entfernt.

Die äusserst wasserreiche Therme hat eine Temp. von 56,25°—57,50° und gehört zu den Schwefelkalkwässern; am reichlichsten sind die Kalksalze vertreten (= 1,555), das Kochsalz nur gering (0,167; bei Helfft enorm hoch angegeben!). Der Schlamm wird aus benachbarten Thonlagern gewonnen, die Thermen durchstreichen. — Die Therme wird auch vielfach zum Trinken benutzt. — Die Indikationen für Warasdin stimmen mit denen der übrigen Schwefelkalkthermen überein: Rheuma, Gicht, Hautkrankheiten etc. liefern das Hauptcontingent; sie scheinen besonders bei scrophulöser Caries und Nekrose günstig zu wirken; bei Syphilis und metallischen Intoxikationen stimmen nach Rakovec die Erfahrungen mit denen von Aachen überein: diagnostisches und Unterstützungsmittel bei antisyphilitischen Kuren; wo viel Merkur vorher gebraucht worden, kann die Thermalkur auch allein Heilung bringen.

Es bestehen 6 Badehäuser mit 56 Separatbadekammern für Voll- und Wannenbäder, 2 Gesellschaftsbädern (Piscinen), 1 Douchebad und 5 Moorbädern; ausserdem ein Volksbad mit 4 grossen Gesellschaftsbädern. Man kann auch während des Winters baden.

Die Frequenz in den letzten 7 Jahren 800—900 Kurgäste; ausserdem Tausende von Landleuten auf wenige Tage. — **Arzt**: Alex. Rakovec. — **Literatur**: Rakovec, Die Schwefeltherme Toplice bei Warasdin. 63.

Der Kurort **Harkány** liegt im Baranyer Comitate im südlichen Ungarn, nächst Siklós, zwischen Donau und Drau, und ist erst seit 50 Jahren als solcher bekannt. Kalkstein mit bedeutenden Schichten Steinkohle bilden die umgebende Gebirgsformation.

Nächste Eisenbahnstation ist Fünfkirchen, 2 St. von Harkány.

Im Jahre 1866 wurde eine artesische Quelle erbohrt, welche täglich 70,000 Eimer Wasser von einer Temp. von 62,5° liefert. Die Analyse derselben ergab die Anwesenheit der von Carl Than entdeckten, merkwürdigen gasartigen Verbindung, des Kohlenoxydsulfids*); es strömt mit dem Wasser so viel von diesem entzündbaren Gase aus, dass es an der Oberfläche angezündet werden kann und dann einige Zeit von selbst mit bläulicher Farbe fortbrennt. Die Summe der fixen Bestandtheile dieser Therme ist gering; unter denselben ist das kohlensaure Natron (2,2061) und das kieselsaure Natron (0,1297) am meisten vertreten; an Kohlensäure ist das Wasser ziemlich reich (191,75 c.c.), an Kohlenoxydsulfid enthält es 6,82 c.c. — Diese erbohrte Therme steht durch den Gehalt an letzterer Gasverbindung bis jetzt einzig in ihrer Art da; letztere hat in ihrer Wirkung grosse Aehnlichkeit mit dem HS, wie es denn auch durch Wasser leicht in Kohlensäure und HS zerfällt.

Die Indikationen für diese zur Trink- und Badekur gebrauchte Therme sind die für die Schwefelwässer im Allgemeinen gültige, also: chronische Rheumen und Hautkrankheiten, Plethora abdom., Scropheln und Rhachitis, Merkurialkachexie etc.; sie ist diagnostisch für Syphilis.

Das in einem englischen Garten gelegene Badehaus enthält 40 Badekabinette. Der Kurgast findet Unterkommen im Kurgebäude (mit 66 Zimmern) und im Dorfe Harkány.

**Arzt:** Freund. — **Literatur:** Freund, Der Kurort H. 71.

Das **Herkulesbad** bei Mehadia von den alten Römern schon stark besucht, liegt im südlichsten Winkel Ungarns, in einem von mächtigen Ausläufern der Karpaten engbegrenzten, von der Cserna durchströmten und an Naturschönheiten reichen Thale, 173,46 M. h., durch die östliche 4000′ hohe Thalwand vom Fürstenthum Rumänien getrennt. Durch die geschützte Thallage ist das Klima mild; mittlere Temperatur vom Mai bis September fast 20°.

Von Wien aus gelangt man nach Herkulesbad in 48 St. mittels der Kaiser Ferdinands- und Staats-Eisenbahn bis Temesvar und von dort mittels täglich verkehrender Mallepost, oder per Donaudampfschiff bis Alt-Orsova an der Donau und von dort mittels Stellwagen. Von den

---

*) Vergl. Annalen der Chemie und Pharmacie. 5. Suppl.-Bd. p. 236. Leipzig 1867 und Wigger's und Husemann's Jahresber. 6. Jahrg. 1871. Göttingen 1872. p. 495. — Das Kohlenoxydsulfid besteht aus 1 Atom Kohlenstoff, 1 Atom Sauerstoff und 1 Atom Schwefel; es kann als Kohlensäure angesehen werden, in welchem 1 Atom Sauerstoff durch Schwefel ersetzt wird. Than vermuthet, dass dieses Gas in zahlreichen anderen Schwefelquellen vorkomme. Vergl. auch p. 304.

21 Thermen werden gegenwärtig nur 9 für den Kurgebrauch benutzt. Die 1867 vorgenommene, neue Analyse derselben durch F. C. Schneider unter Mitwirkung von J. Köttsdorfer war der Vorläufer für die übrigen chemisch noch wenig gewürdigten Schwefelquellen Ungarns. Schneider's treffliche Untersuchung ergiebt gegen Ragsky (1847), dass diese Thermen, mit Ausnahme der Herkulesquelle, ausser HS (42,63 c.c.) noch eine ansehnliche Menge von Schwefelnatrium (von 0,025 bis 0,079) enthalten und dadurch den stärksten Schwefelquellen sich anreihen. Die Analyse der Quelle des Franzensbades wurde mitgetheilt, weil sie die reichste an Schwefelverbindungen und Chlornatrium ist; man nannte sie früher „Franzosenbad", weil sie gegen syphilitische Affektionen in gutem Rufe stand. Der Gehalt der Quellen an Chlornatrium ist sehr gross; er geht von 1,266 bis 3,817; ihre Temperatur (mit Ausnahme der Herkulesquelle, welche die bedeutende Schwankung von 17—56° zeigt) ist constant 39—42°. Die Thermen gehören mithin, mit Ausnahme der Herkulesquelle, zu den starken Schwefelkochsalzquellen und haben, wenn von dem bedeutenden Antheil an Chlorcalcium (= 2,767) abgesehen wird, sowohl bezüglich ihrer fixen Bestandtheile, als der Temperaturverhältnisse, viel Aehnlichkeit mit Aachen. Merkwürdig ist die Abwesenheit des Schwefels in der Herkulesquelle, wesshalb man den Ursprung derselben im Granit suchen wollte; Munk hat diese Ansicht widerlegt und bewiesen, dass sie den Schwefel durch atmosphärische Einflüsse verliert. Dieses chemische Verhalten bietet eine Analogie mit den nichtgeschwefelten Kochsalzthermen von Burtscheid dar, die ganz in der Nähe der geschwefelten Burtscheider und Aachener Quellen entspringen. An Chlornatrium und Schwefel übertreffen die meisten dieser Quellen Aachen und Burtscheid, führen aber kein kohlensaures Natron und entwickeln nur wenig Kohlensäure. Der bedeutende Antheil an Chlorcalcium, wodurch sie sich Baden i. Aarg. nähern, bedingt ihre untergeordnete Bedeutung für die Trinkkur.

Der chemischen und thermalen Aehnlichkeit gemäss haben die Thermen des Herkulesbades und Aachen's fast gleiche Indikationen; durch die energische Bademethode, die in Aachen theilweise durch die Dampfbäder und Douchen ersetzt wird, eignen sie sich für die Behandlung rheumatischer und gichtischer Gelenkanschwellungen, Exsudate in peripherischen Gebilden nach traumatischen Verletzungen, Lähmungen auf Grund der eben bezeichneten Processe, chronischer Exantheme. Bei Behandlung scrophulöser Affektionen ist der Chlorcalcium- neben dem Kochsalzgehalt nicht zu unterschätzen, wozu noch der Einfluss eines stärkenden Klimas kommt. — Die Syphilis wird, gleichwie in Aachen, mit Zuhülfenahme merkurieller und Jodmittel behandelt; syphilitische Knochenaffektionen erfahren Heilung durch den Mitgebrauch des Jods (Munk). Die Trinkkur will Munk mit Nutzen nur auf leichte Fälle der Abdominalplethora und Hydrargyrose beschränkt wissen.

Herkulesbad gehört zu den besteingerichteten und besuchtesten Kurorten Ungarns; es bestehen 6 Badehäuser mit 76 Kabinen und 10 Gesellschaftsbädern, ein grosses, mit abgekühltem Thermalwasser (bis 25°) der Herkulesquelle gespeistes Schwimmbassin, ein Offizier-Pavillon für 112 Kranke und ein Militair-Badehaus für 105 Soldaten. Herkulesbad ist für Winterkuren geeignet.

Durchschnittliche Frequenz etwa 4000 Kurgäste; Zahl der Bäder beiläufig 60,000. **Aerzte**: Chorin, Munk. **Literatur**: Klein, Die Herkulesbäder bei Mehadia. 58. — Munk, Der Kurort Herkulesbad bei M. 71. — F. C. Schneider und Köttsdorfer, Analyse der Mineralquellen d. Herkulesb. nächst Mehadia. 71. (Sitzungsbericht d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. Nov.-Heft 71.)

Die Thermen bei Grosswardein liegen eine Meile südlich von dieser Stadt, einer Station der Bahn Pesth-Klausenburg, im Biharer Comitat, westlich von Siebenbürgen. Die Thermen (37, 50°—45° warm) alimentiren zwei Badeanstalten, das Bischofsbad und Felixbad, und gehören zu den Schwefelkalkwässern (an Kalksalzen 1,050) mit einem ziemlich bedeutenden Antheil an Glauber-, Bittersalz und kohlensaurem Natron (= 0,887); es sind mithin alkalisch-salinische Schwefelkalkwässer mit einem bedeutenden Antheil an Kohlensäure; der HS-Gehalt ist fabelhaft hoch angenommen (267,0 c. c.!!). — Gemäss seiner chemischen Constitution entfaltet das Wasser als Trinkkur benutzt nach Grosz eine vorzügliche Heilwirkung in der Gicht mit Cirkulationsstörungen im Unterleibe (Hämorrhoidalkrankheit), in Leber- und Milzanschwellungen und ganz besonders in der Scrophulose. Latente Syphilis wird offenbar. — Es sind meist Spiegelbäder, wenig Wannenbäder in Gebrauch.

Die Frequenz von besseren Ständen ist 2—300 Familien. Im Frühjahr kommen Tausende von Landleuten, die 48 St. mit kurzen Unterbrechungen im Bade bleiben (briefl. Mittheilung des Dr. Grosz). Es wird wenig gethan zur Hebung dieser vorzüglichen Bäder. **Arzt**: Alb. Grosz.

Unter den kalten Schwefelquellen Ungarns ist als eine der wichtigsten **Szobrancz**, am Fusse der Karpaten, 8 Meilen von Kaschau, namhaft zu machen; sie zeichnet sich durch einen grossen Gehalt an Kochsalz und Chlorcalcium aus, nähert sich also den Schwefelkochsalzwässern und ist wohl „das kalte Aachen“ genannt worden, obschon man es durch seinen Gehalt an Kalkverbindungen (ausser Chlorcalcium enthält es noch schwefelsauren und kohlensauren Kalk) eher „das kalte Baden i. Aarg.“ nennen könnte. Die mangelhafte Analyse führt noch 341,81 c. c. HS an!!! Die Hauptindikation für die innere und äussere Anwendung von Szobrancz bilden Unterleibsstasen, Scrophulose und Rhachitis. —

---

Galizien hat vorzügliche kalte Schwefelquellen, die durch ihren Kalk- und HS-Gehalt denen von Eilsen und Nenndorf ähnlich sind.

Die kalte Quelle von Lubien (10°), 3 Meilen von Lemberg entfernt, ist eine sehr reiche und eine der besuchtesten Schwefelquellen des Landes. Sie enthält einen bedeutenden Antheil an Kalkverbindungen. (Gyps = 1,996, kohlensaurer Kalk = 0,29), an HS = 85,53 c. c., bei fast gänzlichem Mangel an Natronsalzen, wodurch sie schwer verdaulich erscheint. Sie wird daher hauptsächlich zu Bädern bei chronischem Rheumatismus, Gicht, Hautkrankheiten, metallischen Intoxikationen etc. gebraucht. Die Einrichtungen sind gut. —

Eine ähnlich zusammengesetzte, nur schwächere Schwefelquelle ist Sklo, 10 St. von Lemberg entfernt. —

## D. Die Schwefelquellen Frankreichs.

**Allgemeine Literatur**: Durand-Fardel, Dict. des eaux minérales. Paris 60—61. — Rotureau, Des principales Eaux minérales de l'Europe. Paris, 59. — C. James, Guide. 8. Edit Paris 72. — Labarthe, Les Eaux minér. et les bains de mer de la France. Paris, 73.

Es kommen hier vorzugsweise in Betracht: die Gruppe der Schwefelnatrium-Thermen der Pyrenäen, das Alpenbad Aix-les-Bains und einige Schwefelthermen und kalte Schwefelquellen des übrigen Frankreichs.

### Die Thermen der Pyrenäen.

**Literatur**: Filhol, Eaux minérales des Pyrénées. 53 (Das bedeutendste Werk.) — Fontan, Recherches sur les Eaux minér. des P. etc. 53. — H. S. Lombard, Les Stations méd. des Pyrén. et des Alpes. 61. — L. Lazari, Die Pyren.-Bäder. Nach eigener Anschauung. 55. — Gsell-Fels (und Berlepsch), Süd-Frankreich und seine Kurorte. 69. (Enthält nicht nur für den Touristen, sondern auch für den Arzt belehrende Details) — H. Lippert, Ein Excursionszug durch die Pyren.-Bäder. Berl. klin. Wochenschr. 68. No 35—37.

Die Schwefelthermen der Pyrenäen sind altberühmte Bäder und die Indikationen für dieselben, wenn auch etwas weit ausgedehnt, mehr weniger tonangebend für die Schwefelwässer geworden, da in Frankreich von jeher medizinische Autoritäten ersten Ranges sich mit der thermalen Behandlung chronischer Krankheiten befasst haben. Wir haben bereits die chemische Constitution dieser Thermen besprochen (p. 293) und werden hier nur noch ganz in der Kürze einige andere Verhältnisse berühren. — Zwei Granitaxen, die eine vom Cap Creux im Osten, die andere von Fuenterrabia im Westen gegen die Mitte laufend, bilden analog der orographischen Configuration das Hauptgerippe des Pyrenäenzuges. Ihm sind die metamorphen Schiefer- und Grauwackengesteine, und diesen die Kreide- und Kalkgebilde in verschiedener Mächtigkeit aufgelagert. Die krystallinischen Massen treten übrigens hier und dort auch inselartig hervor, so z. B. in der Gruppe Néouvielle bei Baréges, die zu einer Höhe von 3000 M. emporsteigt. — Die meisten Pyrenäenthermen haben eine hohe Lage, von 222 bis 1250 M., die unzweifelhaft bei gewissen krank-

haften Zuständen, namentlich der Respirationsorgane, des Lymph- und Nervensystems, von Bedeutung ist. Wir betrachten die hohe Lage dieser und anderer Bäder als einen der Faktoren, die ihre Wirkung mitbestimmen, allein keineswegs als den alleinigen Faktor, dem einzig diese Wirkung zuzuschreiben wäre. Abgesehen von den vielen Fällen, in welchen an irgend einem Orte die versandten Wässer dieser Gruppe in ähnlicher Weise, wie an der Quelle selbst sich heilsam gezeigt, sehen wir von anderen Schwefelwässern, die in mittlerer und sehr geringer Höhe liegen, bei ähnlicher chemischen Constitution ähnliche Wirkungen. Von französischen Schwefelwässern führen wir namentlich St. Honoré an, welches bei einer Höhe von 272 M. mit der Source vieille von Eaux-Bonnes bei Katarrhen der Respirationsorgane bedeutend concurrirt; ferner Marlioz bei Aix, 258 M. h., welches mit der Raillière-Quelle von Cauterets (932 M.) und mit Eaux-Bonnes (748 M.) die günstige Wirkung theilt; um nur 2 Schwefelquellen in Deutschland zu nennen, die allerdings keine Schwefelleber, wohl aber einen bedeutenden Gehalt an HS besitzen, so sehen wir von Weilbach (137 M.) und Langenbrücken (142,9 M.) ähnliche Wirkungen in den genannten Affektionen. Auf der anderen Seite fallen in den Pyrenäen-Bädern viele ungünstige klimatische Verhältnisse auf, für deren Detail wir auf die folgende Darstellung verweisen, namentlich die täglichen brüsken Undulationen der Temperatur, welche den wohlthätigen Einfluss der hohen Lage bedeutend vermindern müssen: und dennoch sehen wir häufig günstigen Kurerfolg. Wir lernen ferner aus genau controlirten Fällen von ausgezeichneten, an Ort und Stelle seit Jahren beschäftigten Aerzten, dass oft bei geringen Unterschieden in der Höhenlage einer Therme eine deutlich aufregende, die andere eine beruhigende Wirkung ausübt, was wir ohne Weiteres und ohne eigene Beobachtung nicht in Abrede stellen dürfen. Es müssen also hier noch andere Verhältnisse, als die Höhenlage und die klimatischen Einflüsse, mitwirken und diese sehen wir in der chemischen Constitution dieser Wässer mitbedingt, ohne damit dem französischen Subtilismus in dieser Beziehung Vorschub leisten zu wollen. Es ist Aufgabe unseres Mitarbeiters für klimatische Kurorte auf diese und andere Verhältnisse speciell einzugehen, und verweisen wir noch auf Lersch' genaue Darstellung des Einflusses der Veränderungen des Luftdruckes (l. c. p. 64), wo wir der Controversen genug finden, die auch jetzt noch nicht gelöst sind (vergl. auch die wichtige Schrift von C. v. Mayer — im Auszuge in Kisch's Jahrb. 72. 2. Band).

Die sogen. Thermalstrasse, die von Bayonne über Oloron nach Eaux-Bonnes führt, soll durch die Pyrenäen bis Perpignan fortgesetzt werden und 30 Thermalstationen durchziehen; ein grosser Theil dieser herrlichen Strasse ist bereits vollendet. Wir beginnen die Reihenfolge der zu besprechenden vorzüglicheren Thermen von Osten nach Westen.

**Amélie-les-Bains** (bis auf Louis Philippe Arles-les-Bains genannt) liegt im Départ. der Ostpyrenäen, im sogenannten Roussillon, in der Nähe des Städtchens Arles (nicht zu verwechseln mit Arles zwischen Montpellier und Marseille, wie es in einem modernen Handbuch der Balneologie geschieht), am rechten Ufer des Tech, in einem eingeschlossenen Felsenthal, 222 M. hoch.*)

Nächste Station Perpignan, von dort in 4 Stunden bis Amélie.

Das milde Klima macht A. zu einer beliebten Winterstation, in mittlerer Stellung zwischen Nizza und Pau; nach Bélier beträgt die Temperatur der Wintermonate vom November bis März durchschnittlich 9,55°. — Von den 18 Thermen variiren 7 in der Temperatur von 44° bis 61° und im Schwefelnatriumgehalt von 0,008—0,021. Die drei Hauptquellen sind: Petit Escaldadou und Grand Escaldadou (Schwefelnatrium 0,012, Kieselsaures Natron 0,118) für Bäder, die Fontaine Manjolet für die Trinkkur. — Ausser den für die Pyrenäen-Bäder im Allgemeinen geltenden Indikationen (Hautkrankheiten, rheumatische Affektionen, Scrophulose, Geschwüre etc.), bilden die chronischen Affektionen der Respirationsorgane die Hauptindikation für den Gebrauch von A.; das milde Klima und die besonderen Einrichtungen in den Etablissements mit ihrer gleichmässig temperirten, mässig feuchten, mit HS imprägnirten Atmosphäre, sind als Hauptmomente bei der Kur zu betrachten. — Es bestehen in A. zwei grosse Bade-Etablissements mit mannichfaltigen und zweckmässigen Einrichtungen: 1. Das Etablissement des Dr. Pujade (Thermes des 4 Saisons) mit 15 Thermen, ist das ganze Jahr geöffnet, enthält eine Menge Badekabinette, 12 graduirte Douchen, Schwimmbassin, russische Dampfbäder, Schwitzstuben, Einrichtungen für Inhalationen und Zerstäubungsmethode (Vaporarium). 2. Das Etablissement des bains romains (früher des Dr. Hermabessière) mit 3 Thermen und ähnlicher Einrichtung. Ausserdem ein grosses Militair-Hospital, das besteingerichtete in Frankreich, mit grossen Piscinen und Einzelbädern. Die Zahl der Winterkurgäste beträgt über 400.

**Aerzte:** Genieys (Insp.), Bouyer, Forné, Lemarchand (Méd. milit.). **Literatur:** Genieys, Indicateur médical et topograph. d'Amélie-les-Bains. 62. — Forné, Amélie-les-Bains, topogr. et climatol. 65. — Bouyer, Ueber Schwefelinhalat. während der Winterszeit. Gaz. des Hôpit. 128. 129. 73.

Südlich, 28 Kilometer von Amélie entfernt, liegen im oberen Techthale, nicht weit von der spanischen Grenze, die Schwefelthermen von La Preste (Temperatur 44°), die hauptsächlich bei Blasenkatarrhen empfohlen werden. —

**Le Vernet** liegt im Départ. der Ostpyrenäen, in einem westlichen

---

*) Ein Meter = 3,0784 pariser = 3,1862 rheinische Fuss. — Die Höhen sind meist dem Werke von Gsell-Fels entnommen, dessen Angaben sich auf die allerneuesten Vermessungen der französischen Ingenieure stützen.

Thale des Canigou, dreimal so hoch als Amélie, d. h. 629 M. — Nächste Station Prades (Perpignan-Prades), 11 Kilometer vom Orte.

Das Klima ist mild, beruhigend, aber ungleich, auch im Winter temperirt, worin es Amélie nahe kommt; Le Vernet ist namentlich zu empfehlen für Herbst und Frühjahr. — Es besitzt 11 Schwefelthermen von 34°—58° Wärme und einem Gehalt an Schwefelnatrium von 0,010—0,042; die hauptsächlichsten sind: die Quelle du Torrent oder de la Providence (Strudel; Schwefelnatrium 0,0420, Silikate 0,0663), die der alten Thermen, Mercader und die Elisa-Quelle. Sie haben in Bezug auf Temperatur und Schwefelung am meisten Aehnlichkeit mit Amélie, St. Sauveur und Eaux-Bonnes. — Das Bad verdankt seinen Ruf vorzüglich Lallemand, der die dortigen Inhalationen in Affektionen der Brustorgane, selbst in vorgeschrittener Lungentuberkulose, warm empfahl; die Erfahrung hat diese Empfehlung auf ihr richtiges Maass zurückgeführt und sieht in diesem Bade einen Höhenkurort mit Winterstation, der unter dem Mitgebrauch des Schwefelwassers und der Inhalationen in chronischen Laryngeal- und Bronchialkatarrhen zu empfehlen ist (vergl. klimat. Kurorte). — Es bestehen in Le Vernet zwei Etablissements: das der Commandanten und Mercader. Das erstere, eine Musteranstalt, enthält 50 Kabinette. Douche-Einrichtungen, namentlich aber das von Lallemand eingerichtete sogenannte „Vaporarium", wohl der erste Inhalations-Saal in Frankreich: ein rotundenförmiger Salon, oberhalb der Quelle des Vaporarium, in welchem die Kranken eine feuchte, HS enthaltende Luft von 28° Wärme einathmen; ringsherum befinden sich 10 Kabinette für Dampfbäder. Im Winter heizt das Thermalwasser das Etablissement bis 16°.

**Arzt**: Masse. **Literatur**: E. Masse, Vernet-les-Bains. 70.

Einer kurzen Erwähnung werth sind die Schwefelthermen von Molitg im Département der östlichen Pyrenäen (Eisenbahn von Perpignan nach Montlouis, von dort in 3 St. zum Badeort). Man nennt sie „Bains le délices", weil hauptsächlich von einer der 6 Quellen, der Source Llupia, gerühmt wird, dass ihr Wasser durch Sanftheit und Oeligkeit (onctuosité) einen ungemein angenehmen Eindruck auf die Haut mache, obgleich dasselbe weder durch einen besonders grossen Barégine-, noch Schwefelgehalt (0,0142 Schwefelnatrium) sich auszeichnet. Das Wasser dieser Quelle hat die glückliche Wärme von 38°, so dass es für Bäder fast augenblicklich zu gebrauchen ist. Sie werden vorzugsweise in chronischen Hautkrankheiten angewendet; Bazin zählt sie in dieser Beziehung zu den schätzbarsten der Pyrenäen-Gruppe.

**Ax** liegt im Département de l'Ariége, an beiden Ufern dieses Flusses und an dem Vereinigungspunkt dreier schöner Thäler, 711 M. h. — Nächste Station ist Foix, 4¼ Stunden entfernt. — Die Luft ist stärkend, erfrischend. — Ax zeichnet sich durch ungemeinen Reichthum an Thermen aus, deren man ca. 60 zählt, die, ausser zu Bädern, zu allen mög-

lichen Gewerben verwandt werden. In der Verschiedenheit der Temperatur (von 35° bis 77°) und des Schwefelnatriumgehaltes (0,002—0,047) haben sie die meiste Aehnlichkeit mit Luchon; an Temperatur kommt ihnen keine Pyrenäentherme gleich. Einige derselben zeigen das Phänomen des Weiss- oder vielmehr Blauwerdens, nach Filhol durch den Ueberschuss an Kieselsäure verursacht. Die schwefelreichsten Thermen sind les Canons (75°) und le Rossignol (77°), die 0,047 Schwefelnatrium enthält; durch Mischung kann man Bäder erzielen, die auf 300 Liter 8—10 Gramm dieser Schwefelleber enthalten. Die neuesten Analysen sind von Garrigon, 1862. — Die hauptsächlichsten Indikationen für Ax bilden chronische Exantheme und Rheumatismen, ferner Katarrhe der Respirationsorgane.

Es bestehen 3 Bade-Etablissements, le Couloubret, le Teich und le Breilh, mit Wannenbädern, Douchen (auch für den Pharynx), Dampfbädern, Zerstäubungs- und Inhalations-Apparaten. Militairspital St. Louis. **Aerzte:** Astrié, Auphan (Insp.), Bonnal.

**Bagnères-de-Luchon,** kurzweg **Luchon** genannt, liegt im Dép. der oberen Garonne, nicht weit von der spanischen Grenze, 628 M. h. Dieser Badeort steht durch den Reiz seiner Lage und seine grossartigen Bade-Etablissements mit Recht an der Spitze aller Pyrenäen-Bäder. — Eisenbahn bis Luchon, über Toulouse und Montréjeau. — Obgleich in unmittelbarer Nähe der Berge erster Grösse, ist Luchon das, nächst Amélie und Vernet, am wenigsten hochgelegene Pyrenäenbad; im Sommer ist es durch die Gebirge vor starker Hitze geschützt; sein Klima ist zwar mild, aber sehr variabel; Regen, Gewitter und Stürme häufig; die mittlere Temperatur ist 17°.

Luchon besitzt 49 Thermen von 16°—68° Wärme, unter denen sich die schwefelreichsten der Pyrenäengruppe befinden; bei den meisten ist die höhere Temperatur mit einem grösseren Schwefelgehalt verbunden. Unter ihnen zeichnen sich aus: Bayen, die heisseste Therme, mit 68° Wärme und 0,077 Schwefelnatrium; die übrigen Thermen (Pré No. 1, Reine, Grotte inférieure und supérieure, Azémar etc.) sind von 54°—61° warm und enthalten von 0,031—0,72 Schwefelnatrium. Nach Filhol enthält ein Bad à 300 Liter verschiedener Quellen von Luchon von 2,550—9,741 Schwefelnatrium, an alkalischen Salzen von 2,550—9,741, an Kochsalz ungefähr 15,0; ferner die Luft der Schwimmbassins in 270 Liter 2,97 c. c. HS, woraus sich ergiebt, dass während einer Stunde ungefähr 3,62 c. c. HS eingeathmet werden. Das Thermalwasser von L. ist vielleicht das am leichtesten veränderliche der Pyrenäen, weshalb es das Phänomen des Weisswerdens in hohem Grade zeigt (vergl. p. 294). Das Wasser enthält viel organische Substanz, sowohl die Sulfuraire Fontan wie Barégine. — Das Thermalwasser wird in der mannigfaltigsten Weise angewendet: als Trinkkur, zu Wannenbädern, Piscinen, Douchen, Dampfbädern und zum Inhaliren. — Man stellt gewöhnlich die

Wässer von L. als stark excitirende dar; doch scheint dieses nicht durchgängig der Fall zu sein und sich sehr nach individuellen Verhältnissen zu richten; die minutiösen Unterschiede, welche die dortigen Aerzte zwischen der Wirkung der verschiedenen Quellen in Bezug auf grössere und geringere Grade der Erregung machen, scheinen auch in Frankreich nicht allgemein anerkannt zu sein. — Für L. gelten die Indikationen für Schwefelthermen überhaupt, speciell für solche mit technisch vollendeten Einrichtungen: die mannigfaltige Anwendung dieser Thermen findet überall da Statt, wo es darauf ankommt, durch mächtige Anregung der Hautthätigkeit krankhafte Stoffe aus dem Körper zu entfernen und Exsudate zur Resorption zu bringen; sie eignen sich desshalb vorzugsweise bei rheumatischen Krankheitsformen, bei Exanthemen „maladies herpétiques", (wozu auch Granulationen des Pharynx, Larynx und der Portio vaginalis gerechnet werden), in der Scrophulose, der merkuriellen Kachexie etc. In Bezug auf latente Syphilis, wie in Aachen; die Aerzte machen Gebrauch von der gemischten merkuriellen Behandlung.

Das monumentale grossartige Bade-Etablissement enthält in 12 Badesälen 102 marmorne Wannenbäder mit lokalen und Injektionsdouchen, 2 Piscinen, 7 grossen Specialdouchen (davon 2 schottische), einen Saal für Inhalation und Pulverisation, zwei russische Bäder, ein Schwimm-Bassin und 18 Trinkbrunnen (Büvetten). Unterirdische Gallerien führen zu den Quellen und werden ebenfalls zu Inhalationen benutzt.

Luchon besitzt ausserdem Eisenquellen, die meist im Etablissement thermal benutzt werden.

**Aerzte:** Estradire, Garrigou, Gourraud, Lambron (Insp.), Pégot, Régimbeau, Valdès. **Literatur:** Lambron et Lézat, Bagnères de Luchon. 64. 2 Bde. (Das ausgezeichnete Werk eines Arztes und Ingenieurs.)

**Baréges,** ein nur während der Saison bewohnter Ort, liegt im Dép. des Hautes-Pyrénées, in dem wildromantischen Thale von Bastan, 1232 M. h., das am höchsten gelegene französische Pyrenäenbad. — Das Klima ist rauh, selbst im Hochsommer veränderlich, grosse Hitze und Kälte folgen sich oft plötzlich; die Saison beginnt erst Ende Juni und dauert nur bis Mitte September. — Die nächste Station ist Pierrfitte (Linie von Bordeaux); von dort per Wagen in 3 St. zum Bade.

Die 10 hier entspringenden Thermen, mit einer Temperatur zwischen 18,80° und 44,25° sind nicht so stark geschwefelt, wie die von Luchon, stärker jedoch wie die meisten anderen Pyrenäen-Thermen; der Gehalt an Schwefelnatrium wechselt zwischen 0,020 und 0,042 und ist proportional der Wärme. Das Wasser von Baréges unterscheidet sich hauptsächlich dadurch von dem von Luchon, dass seine Schwefelverbindung sehr beständig ist; desshalb zeigt das Barégewasser auch kein Weisswerden, ist also wirksamer durch seinen grösseren Gehalt an Schwefelnatrium. Die organische Substanz, die wie mit einem Häutchen die Oberfläche des Wassers bedeckt, hat von diesem Bade den Namen Ba-

régine erhalten; Longchamp beschrieb sie zuerst. — Die an Schwefel reichsten Thermen sind: die Tambour-Quelle oder die grosse Douche und die Entrée-Quelle; nur das Wasser der ersteren wird getrunken und versandt. — Alle Beobachter stimmen darin überein, dass die Bäder von Baréges stark aufregend wirken und oft schon nach wenig Tagen einen fieberhaften Zustand („saturation thermale") hervorbringen; man verbietet sie daher mit Recht plethorischen und reizbaren Individuen; häufig sendet man die Kranken nach dem beruhigend wirkenden St. Sauveur. — Den grössten Ruf haben die Bäder von Baréges bei alten Wunden sowohl der Weichtheile, wie der Knochen, daher bei fistulösen Kanälen, bei Caries und Nekrose, bei langdauernden Eiterungen; namentlich geniessen die Piscinenbäder des Rufes, die Ausstossung fremder Körper und Sequester zu befördern; man nennt desshalb Baréges, wie früher Eaux-Bonnes, ein „eau d'arquébusade" und schreibt diese Wirkungsart theils der Contaktwirkung des im Bade vorhandenen Schwefelnatriums, theils der Art des Badens (Piscinenbäder von langer Dauer mit Bewegung) zu. In zweiter Linie stehen essentielle Lähmungen und inveterirte Dermatosen, metallische Intoxikationen (Fälle von saturninen Lähmungen mit Gehirnsymptomen und Gelenkanschwellungen bei Armieux). In Bezug auf Syphilis wie Luchon. Rheumatikern ist das Bad schon wegen seines Klimas wenig anzurathen. — Die Thermen von Baréges werden vorzugsweise als langdauernde Piscinen- und Douche-Bäder angewendet; da die Temperatur der zum Baden benutzten Quellen der des Körpers nahe kommt, so werden die Bäder unvermischt gegeben, behalten also den Schwefelnatriumgehalt unverändert bei.

Das neue Bade-Etablissement enthält 25 Wannenbäder mit Injektionsdouchen, 3 Piscinen, aufsteigende Douchen, ein Familienbad, Dampfbäder und Dampfdouchen, und 2 Trinkbrunnen. Ausserdem befinden sich dort ein grosses Militair- und ein Civilhospital (Hospice Ste. Eugénie), wodurch der Ort das Gepräge einer öffentlichen Gesundheitsanstalt hat. —

In nächster Nähe von Baréges befindet sich die Source Barzun, eine an Barégine und Stickstoff reiche Schwefelquelle, die namentlich in nervösen Krankheiten und als Vorbereitung für die Kur in Baréges angewandt wird; sie besitzt ein eigenes Bade-Etablissement.

**Aerzte**: Armieux (méd. milit.), Grimaud (Insp.), Vergès. **Literatur**: Armieux, Etudes médicales sur Baréges. 70. — Ib., traitement des plaies d'armes à feu. 74.

**Saint-Sauveur,** das besuchteste Frauenbad Frankreichs, liegt im Dép. des Hautes-Pyrénées, ½ Meile von Baréges, zwischen diesem Bade und Cauterets, am Eingange des Luzthals, 770 M. h. — Nächste Station ist Pierrefitte. — Das Thal ist gegen West und Ost offen, wodurch das Klima wenig veränderlich ist; die mittlere Temperatur während der Saison ist 20°, die höchste 32°. — Die Hauptquelle ist die Source des bains mit 34° Wärme; die Source de la Hontalade (Feen-

quelle) hat bloss 22°. St. Sauveur ist in Vergleich mit Luchon und Barèges eine schwach geschwefelte Therme (0,021 Schwefelnatrium), die sich Amélie, Le Vernet und Eaux-Bonnes nähert; die Hontalade ist noch schwächer. — Das Wasser von St. Sauveur übt auf die Haut einen seifenartigen, besänftigenden Eindruck aus, daher seine nervenberuhigende Eigenschaft; in dieser Wirkung hat es Aehnlichkeit mit unserm Landeck aber auch mit mehren Wildbädern (Gastein, Wildbad etc.); die Faktoren, aus denen sich diese sedative Wirkung zusammensetzt, scheinen das bei hoher Lage doch milde Klima, die mässige Temperatur der Quelle, die geringe Schwefelung und der relativ grosse Gehalt an Barégine (0,0320) zu sein. — Hauptindikationen sind: Frauen- und Nervenkrankheiten und zwar speziell Leukorrhoe, Congestionen und chronische Metritis, neuralgische Beschwerden des Uterus; dann Neuralgieen anderen Sitzes, besonders Neuralgia facialis und Ischias; endlich Blasenkatarrhe.

Das Thermal-Etablissement der Source des bains enthält 20 Badekabinette mit Wannen, ab- und aufsteigende Douchen und eine Piscine. Die Source des bains wird hauptsächlich zum Baden, die Hontalade, die einige Aehnlichkeit mit der Source vieille von Eaux-Bonnes hat, zum Trinken benutzt.

**Aerzte:** Charmasson de Puy-Laval, Caulet (Insp.). Druène-Flamand, — **Literatur:** Charmasson, Eaux de St. Sauveur. Paris, 60.

**Cauterets,** im Dép. des Hautes-Pyrénées, zwischen Saint-Sauveur und Eaux-Bonnes, liegt 932 M. h. im Thale Lavedan, nächst Barèges das höchst gelegene Pyrenäen-Bad französischerseits, in wundervoll schöner Lage. — Das Klima ist feucht und neblig, es regnet dort häufig und des Morgens, wo die Kranken zu den weitabgelegenen Quellen pilgern, sind die Berge oft in Wolkenschleier gehüllt — dabei die Morgen und Abende oft schneidend kalt; die Kranken scheinen jedoch keinerlei Schaden von diesen Uebelständen zu nehmen, wahrscheinlich wegen der reinen und leichten Gebirgsluft (Lippert). Vom Juni bis September ist die mittlere Morgentemperatur 12°, Nachmittags 2 Uhr 19°; das Maximum der Wärme ist 30°, das Minimum 4°. — Nächste Station ist Pierrefitte.

Cauterets besitzt 12 Hauptthermen, die mit ihren Etablissements ziemlich weit von einander entfernt liegen; die Temperatur variirt zwischen 25° und 60° und der Gehalt an Schwefelnatrium von 0,005—0,030; es sind schwach mineralisirte Quellen mit geringen Antheilen an schwefelsaurem Natron, Kochsalz und Barégine, aber einem relativ starken Gehalt an Kieselerde. Die Thermen zerfallen nach ihrer Lage in 2 Gruppen: in die östlichen, hauptsächlich Cäsar- und Espagnol-Quelle, und in die südlichen, Raillère-, Petit-, Sauveur- und le Pre-, les Oeufs- und Mauhourat-Quelle. Die berühmteste Therme, vorzugsweise Trinkquelle, ist die Raillère-Quelle, weniger warm (39°) und geschwefelt (0,018 Schwefelnatrium), mit einem kleinen Gehalt an Kochsalz (0,060). — Auf die sehr

geringen chemischen und thermalen Unterschiede der verschiedenen Quellen hat man eine Menge der verschiedensten Indikationen gebaut, so dass Cauterets alle Schwefelwässer der Pyrenäen zu vereinigen und alle zu ersetzen hätte. Aber selbst französische Aerzte sind gegen die Willkür dieser feinen Unterscheidungen, die bis zum Subtilen sich versteigen, aufgetreten. Wir beschränken uns darauf anzuführen, dass die Thermen von Cauterets vorzugsweise bei chronischen Katarrhen der Athmungsorgane, namentlich des Larynx und der Bronchien, bei asthmatischen Beschwerden und beginnender Tuberkulose, ferner bei Menstruationsanomalieen und Spermatorrhöe angewendet werden. Die Mauhourat-Quelle wird bei dyspeptischen und gastralgischen Affektionen sehr gerühmt. Die bei den katarrhalischen und tuberkulösen Kehlkopf- und Lungenaffectionen hauptsächlich gebrauchte Baillère-Quelle hat den Ruf, weniger aufzuregen und Blutspeien hervorzurufen wie Eaux-Bonnes. Ausser zum Trinken dient diese Quelle zum Gurgeln (wozu Gargarisoirs dienen) bei granulöser Laryngitis und Pharyngitis nach der Methode von Prof. Guinier (Aussprechen des Lautes o e) und zu Halbbädern. Die Cäsar- und Espagnols-Quellen werden zu Inhalationen (Pulvérisation) bei chronischer Laryngitis benutzt. Die Raillière-Quelle hat noch einen Ruf bei durch Samenverlust herabgekommenen Hengsten.

Unter den zerstreut liegenden Etablissements ist eins der grössten das Grand-Etablissement mit 130 marmornen Badewannen, von der Cäsar- und den Espagnol-Quellen gespeist, das Etablissement de la Raillière und das neue Etablissements des Oeufs; sie enthalten ausser einer Menge Badewannen, Douchen aller Art (auch schottische), Sitzbäder, Gargarisoirs, Schwimmbassins, Pulverisationssäle, Vaporarien, Büvetten. Im Etablissement Raillière werden allein 30,000 Bäder gegeben.

Frequenz (nebst Passanten) 15,000. — Versandt werden Raillière, César und Mauhourat. — **Aerzte**: Bauvyer, Comandré, Dimbarre (Insp.), Daudirac, Duboureau, Flurin, Gigot-Suard, de Larbes, Moinet. — **Literatur**: Comandré, Etudes sur les eaux minér. de C. 68. — Gigot-Suard, Etudes médic. et scientifiques sur C. 65. — Gigot-Suard, Clinique méd. des eaux minér de C. 73.

**Eaux-Bonnes** liegt im Dép. des Basses-Pyrénées, im Thale des Ossau am Eingange der Sonde-Schlucht, von schroffen Felsriffen umgeben, 748 M. h. — Die Abende und Morgen sind äusserst frisch, weil die Sonnenstrahlen nicht hinreichend lange in die Bergschlucht dringen; die reine, leichte und wenig bewegte Luftbeschaffenheit kommt aber den hier zusammenströmenden Brustkranken wesentlich zu Gute (Lippert). — Die mittlere Temperatur ist 11,07°, die höchste 33°, die niedrigste 6°; beste Zeit von Mitte Juli bis Anfang September. — Nächste Station ist Pau, von dort per Wagen in 4½ Stunde bis zum Bade. — Von den sechs hier entspringenden Schwefelthermen ist die wichtigste die Source-Vieille, die einzige Trinkquelle, von 32,75° Wärme, auf welche die hauptsächlichste Wirkung von Eaux-Bonnes zu beziehen ist. Sie ist eine der schwächer geschwefelten Pyrenäenthermen, enthält aber mehr Gyps,

Kochsalz und Barégine. Der Gebrauch selbst kleiner Quantitäten Wassers soll in den ersten Tagen eine allgemeine Aufregung hervorbringen, die zuweilen bis zur Hämoptoë führt, und eine Exacerbation der krankhaften Zustände, welche mit der chemischen Composition des Wassers wenig in Uebereinstimmung ist; nach einiger Zeit legt sich diese Erregung und soll einem gesteigerten Wohlbefinden Platz machen. Man lässt daher das Wasser sehr vorsichtig trinken, von sehr kleinen Gaben bis zu 3 Gläsern mit Milch, Molken oder Sirop versetzt. Pidoux, Pietra-Santa u. a. stellen die Hämoptoë befördernde Wirkung des Wassers in Abrede.

Die Specialität von Eaux-Bonnes concentrirt sich heute fast ausschliesslich auf Behandlung von Brustkrankheiten, wie sie sich ehemals nicht weniger ausschliesslich auf Schusswunden begrenzte; das Wasser findet vorzugsweise Verwendung bei Pharyngitis granulata, Laryngitis, Bronchitis, feuchtem Asthma, Pneumonia chron., bei den Anfangsstadien der Lungentuberkulose etc.; diese Affektionen sollen sich dann nur für die dortige Kur eignen, wenn sie mit Gicht, Skropheln und „Herpetism" in Verbindung stehen (Leudet). Es sind diese Indikationen hauptsächlich durch die früheren Inspektoren Th. Bordeu und Darralde in den Vordergrund gestellt worden; wir glauben, dass Andrieu den echten Kern aus den Erfahrungen von Eaux-Bonnes herausgeschält hat, wenn er sagt: „Positiv ist, dass der Gebrauch von Eaux-Bonnes in der Behandlung der tuberkulösen Phthise die Bronchitis, die Katarrhe, das Oedem, die hypostatischen Anschoppungen und die nach Entzündungen zurückgebliebenen Residuen, welche die Phthise compliciren können, vertilgt." Die bedeutende Erhebung über dem Meere ist ohne Zweifel einer der Faktoren bei dieser günstigen Wirkung, worauf auch bereits französische Aerzte (Piétra Santa u. A.) hingewiesen haben (vergl. p. 348). — Pidoux macht auf den Antagonismus in der Wirkung zwischen den alkalischen Wässern von Vichy und Eaux-Bonnes aufmerksam; er beobachtete, dass Affektionen der Leber und andere Gruppen des arthritischen Krankheitsprozesses durch Vichy geheilt und durch Affektionen der Respirationsorgane ersetzt werden, wie Asthma, Katarrhe, Phthise etc.; in solchen Fällen sah P. nach Hebung derselben durch Eaux-Bonnes die früheren äusseren und inneren arthritischen Leiden wieder erscheinen.

Das Thermaletablissement hat einen nur kleinen Umfang, da nur wenig gebadet wird (Halb- und Fussbäder); es enthält 15 Bäder mit Douchen und Einrichtung zum Inhaliren, zur Pulverisation und zum Gurgeln. Ein zweites Etablissement, Orteig, enthält noch eine Kaltwasseranstalt.

Versandt werden jährlich 300,000 Flaschen der Source Vieille.

**Aerzte:** Cazenave de la Roche, Leudet, Manes, Pidoux (Insp.), Cazaux. — **Literatur:** Andrieu, Essai sur les Eaux-Bonnes. 47. — Pietra-Santa, les Eaux-Bonnes. 62. — De Valz, de l'action des Eaux-Bonnes dans le traitement des affections de la gorge et de la poitrine. 64. —

Cazenave de la Roche, 17 années de pratique aux Eaux-Bonnes 67. — Darralde, Darstellung der Indikat., in C. James Guide. 72. p. 30 sqq. — Pidoux, i. d. Union méd. 72. und i. Journ. de Thér. 74.

Ohnweit Eaux-Bonnes, in der Verlängerung des Ossau-Thales, liegen die Thermen **Eaux-Chaudes**, in einer tiefen, wildromantischen Gebirgsschlucht, in der Nähe der spanischen Grenze, 675 M. h. Den Namen „chaudes“ verdienen diese Thermen im Vergleich zu den übrigen der Pyrenäen nicht, da sie nur eine Temperatur von 24,5°—36,4° haben, und zum Baden, wozu man sie vorzugsweise benutzt, meist erwärmt werden müssen. — Das Klima ist veränderlich, die Temperatur rasch wechselnd; viel Wind; durchschnittliche Jahrestemperatur 10°, im Sommer 17°. — Von den 6 Quellen werden 3 zu den Bädern geleitet: Source du Rey (33,5°), du Clot (36,4°) und de l'Esquirette (35°); sie haben den schwächsten Gehalt an Schwefelnatriumgehalt von allen Pyrenäen-Thermen. Als Trinkquelle wird die Source Baudot benutzt, deren Kochsalzgehalt (0,113) nur von Eaux-Bonnes übertroffen wird. — Man rühmt von diesem Wasser die sedative Wirkung (deshalb bei Neuralgieen) und schickt häufig Kranke von Eaux - Bonnes zum Gebrauch der Bäder dorthin. In Bezug auf Indikationen haben sie kaum eine Specialität vor anderen schwach geschwefelten, wenig warmen und hochgelegenen Thermen voraus; sie werden gerühmt bei Neuralgieen, Uterinleiden, namentlich zum Hervorrufen der Menstruation.

Das Bade-Etablissement enthält 26 Wannen, Douchen und 1 Piscine.

**Aerzte**: Lafeille, Lemonnier (Insp.), Smith (engl. Arzt) — **Literatur**: Lemonnier, Specialité thérap. des Eaux-Chaudes. 65.

Unter den Schwefelwässern der Pyrenäen sei zum Schlusse noch der kalten Schwefelquelle von Labassère in der Nähe des Bades Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées) erwähnt, welche sich durch grosse Beständigkeit ihres Schwefelgehaltes auszeichnet (0,0464 Schwefelnatrium); pulverisirt verliert dieses Wasser kaum seinen Schwefel. Es wird täglich nach Bagnères gebracht und hier viel getrunken in chronischen Katarrhen der Respirationsorgane, namentlich bei Laryngitis chron. Dieses Wasser eignet sich zum Export.

Wir schliessen hiermit die Reihe der Pyrenäenbäder und wenden uns zu dem schon den Römern bekannten Alpenbade

**Aix-les-Bains** (en Savoie, die Aquae Gratianae der Römer) in dem jetzt zu Frankreich gehörigen Herzogthum Savoyen gelegen, 3 Meilen von Chambéry, in einem malerischen Thale, welches südlich und nördlich von einer doppelten Bergkette, den Ausläufern der Savoyer-Alpen umgeben ist, nahe am östlichen Ufer des Sees von le Bourget, 258 M. h. — Das Klima ist mild und gesund (keine Kröpfe!), etwas feucht; die Witterung beständig. — Die Stadt Aix ist Station an der von Lyon nach Turin führenden Bahn. — Die zwei wichtigsten und äusserst wasserreichen Thermen sind die Schwefel- und die Alaun-Quelle, mit einer Temperatur von 45° und 46—50°, beide sind schwach mineralisirt, ent-

halten sehr wenig Kochsalz, kohlensaure und schwefelsaure Salze, aber keine Schwefelleber, wodurch sie sich wesentlich von den Pyrenäen-Thermen unterscheiden; dafür aber ziemlich viel freien HS (27,24 c. c.), nebst Kohlensäure und Stickstoff.

Das Bad Aix ist weniger durch seine chemische Constitution, als durch die vielseitige und vortreffliche Badetechnik ausgezeichnet, wodurch ganz wesentlich der therapeutische Erfolg erzielt wird, und hat in letzterer Beziehung Aehnlichkeit mit Luchon und Aachen. Die Hauptspecialität in Aix ist die Douche, die in der mannigfaltigsten Form und Weise, auch als schottische Douche, angewendet wird; während der Application werden die afficirten Theile von Badedienern frottirt und massirt, wie in Aachen. Nach der Douche wird gewöhnlich noch ein warmes Bad genommen in dem sogenannten „Bouillon", in welchem das Wasser in anhaltender Wallung ist. Die Bäder werden meist in Piscinen von hoher Temperatur genommen. — Eine so energische, excitirende Bademethode eignet sich vorzüglich in den mannigfaltigen Formen des chronischen Rheumatismus, namentlich zur Resorption von Exsudaten in Folge rheumatischer (gichtischer) Entzündung und in den dadurch bedingten funktionellen Störungen, Lähmungen etc.; ferner bei den Folgen von Verletzungen (muskularer Atrophie nach Wunden, Caries, alte Frakturen etc.) — Auch in Bezug auf andere Indikationen (Exantheme, Syphilis etc.) hat Aix die grösste Aehnlichkeit mit Aachen; neuerlichst hat man das dortige Bad bei Uterinleiden sehr empfohlen. — Man macht in Aix nur einen geringen Gebrauch von der Trinkkur und benutzt dann vorzugsweise die sogenannte Alaunquelle; viel häufiger lässt man das kalte Jod-Brom-Schwefelwasser des benachbarten Challes trinken, das gut vertragen werden soll und die Diurese befördert; man verwendet dieses beachtenswerthe Wasser namentlich bei Hautkrankheiten, Syphilis, Merkurialismus und Scrophulose.

In ganz geringer Entfernung von Aix liegt die kalte Schwefelquelle von Marlioz, mit 0,007 Schwefelnatrium, die zu Inhalations-Kuren bei Pharyngitis, Laryngitis und Bronchitis von Aix aus benutzt wird.

Das grosse Bade-Etablissement in Aix, eine der am vollständigsten und besteingerichteten Anstalten der Art, enthält 6 Schwimm-Piscinen (davon eine für Hautkranke, die in derselben, wie in Leuk, Stunden lang bleiben), 32 Kabinette mit 70 Wannen, davon 32 mit lokalen, auch Injektionsdouchen, 14 grosse herabfallende Douchen mit den betreffenden Doucheurs und „Bouillons", 4 Dampf-Douchen- und Bäder („nouvelles Berthollet"), zwei Dampfbäder, genannt „Hölle" (enfer), 2 Inhalationssäle, 8 Büvetten. Ausserdem sind noch die alten Berthollet-Dampfbäder und ein Armenbad mit 2 Piscinen und 4 Douchen in Gebrauch. Dieses Etablissement ist das ganze Jahr hindurch geöffnet.

Frequenz: eine sehr starke; genaue Daten mangeln — **Aerzte:** Blanc, Brachet, Davat, Despine, Duparc, Guilland, Macet, Petit, Quioc,

Verrat, Vidal (Insp. und Sohn). — **Literatur**: Despine, Manuel und Indikateur, in mehren Auflagen. — Davat, Gaz. des Hôp 26. 72. (über chir. Krankheiten).

Der Erwähnung werth sind noch zwei lauwarme Schwefelquellen: Uriage und St. Honoré.

**Uriage,** im Dép. de l'Isère, nicht weit von Grenoble in der Dauphiné, besitzt eine Schwefelquelle von 27°, eine der am stärksten mineralisirten in Frankreich, mit einem bedeutenden Kochsalzgehalt (7,236), daneben Bitter- und Glaubersalz, Gyps und HS 11,50 c. c.; die Quelle gehört mithin zu den prononcirten Schwefelkochsalzwässern. Es werden hier vorzugsweise chronische Exantheme und Scrophulose behandelt. — Ausserdem besitzt Uriage eine Eisenquelle, die häufig mit der Schwefelquelle vermischt wird.

Das Bade-Etablissement ist vortrefflich eingerichtet; es besitzt Bäder mit Douchen und Inhalationssäle für pulverisirtes Wasser. Das Wasser wird für die Bäder gewärmt.

**Arzt**: Doyen (Insp.). — **Literatur**: Doyen, du traitement des maladies de la peau par les eaux minér. et en particulier par les eaux d'U. 69.

Die Schwefelthermen von St. Honoré (Dép. Nièvre), gleichsam eine Pyrenäentherme im mittleren Frankreich, mit einer Schwefelleber, HS und geringer Mineralisation, 272 M. h., werden hier hauptsächlich genannt, weil sie als relativ niedrig gelegene Quellen mit den hochgelegenen Eaux-Bonnes und St. Sauveur (748 und 770 M.), bei ähnlicher chemischer Constitution, ähnliche Wirkungen in chronischen Katarrhen der Luftwege und der tuberkulösen Phthise in ihren Anfangsstadien ausüben (vergl. p. 348). Trink- und Inhalationskur werden hier vorzugsweise ausgeübt.

**Arzt**: Collin. — **Literatur**: Collin, St. H.-les-Bains. 74.

---

Bei dem grossen Reichthum Frankreichs an Schwefelthermen kann es nicht auffallen, dass die dortigen kalten Schwefelquellen in den Hintergrund treten, um so mehr, da sie weder zahlreich noch bedeutend sind. Wir erwähnten bereits Labassère in den Pyrenäen und wollen hier vorübergehend noch zweier gedenken: Enghien und Pierrefonds.

**Enghien,** in der Nähe von Paris, besitzt eine kalte Schwefelkalkquelle, die in Krankheiten der Respirationswerkzeuge (namentlich in chronischer Laryngitis) und in Exanthemen vielfach angewendet wird. Man macht hier namentlich auch Gebrauch von Inhalationen des pulverisirten Wassers. Dieser Badeort wird von Paris aus stark besucht, namentlich von Advokaten, Schauspielern u. A., gegen chronische Heiserkeit.

Die schwache Schwefelkalkquelle von Pierrefonds ohnweit Compiègne sei nur genannt, weil von hier aus die Methode der Pulverisation durch die Apparate von Sales-Girons (de Flubé) ausgegangen ist.

Die Schwefelschlammbäder von St. Amand bei Valencienne und Barbotan fanden p. 322 ihre Erledigung. —

## Analysen der Schwefelquellen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs, der Schweiz und Ungarns.

### 1. Schwefelthermen.

| | Aachen. | Burtscheid. | Landeck. | Baden (bei Wien). |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker und Zeit: | Liebig. 1851. | Hamberg. 1859. | Meyer. 1863. | |
| Name der Quelle: | Kaiser quelle. | Victoria-brunnen. | Wiesen-quelle. | Ursprung (Römer-quelle). |
| Temperatur: | 55°. | 59,2—59,87°. | 27°. | 33,75°. |

#### a) Fixe Bestandtheile.

| | Aachen. | Burtscheid. | Landeck. | Baden (bei Wien). |
|---|---|---|---|---|
| Schwefelnatrium | 0,0136 | 0,0018 | 0,0007 | — |
| Schwefelcalcium | — | — | — | — |
| Schwefelmagnesium | — | — | — | 0,0460 |
| Chlornatrium | 2,6161 | 2,7913 | 0,0072 | 0,2552 |
| Bromnatrium | 0,0036 | 0,0011 | — | — |
| Jodnatrium | 0,0005 | 0,0002 | Spuren | — |
| Kohlensaures Natron | 0,6449 | 0,6242 | 0,0726 | 0,0937 |
| Schwefelsaures Natron | 0,2836 | 0,2817 | 0,0822 | 0,3013 |
| Chlorkalium | — | — | 0,0030 | — |
| Schwefelsaures Kali | 0,1527 | 0,1665 | — | 0,0729 |
| Kohlensaures Lithion | 0,0029 | 0,0035 | — | — |
| Ammoniak | Spuren | Kohlens. Ammon 0,0063 | — | — |
| Fluorcalcium | Spuren | — | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,1579 | 0,1439 | 0,0074 | 0,2054 |
| Schwefelsaurer Kalk | — | — | — | 0,7349 |
| Phosphorsaurer Kalk | — | 0,0007 | Spuren | — |
| Kohlensaurer Strontian | 0,0002 | 0,0034 | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | 0,2309 |
| Kohlensaure Magnesia | 0,0506 | 0,0288 | 0,0007 | 0,1430 |
| Thonerde | Phosphors. Thonerde Spuren | 0,0008 | — | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,0095 | 0,0018 | Spuren | — |
| „ Manganoxydul | Spuren | 0,0005 | — | — |
| „ Kupferoxyd | — | 0,0001 | — | — |
| Kieselsäure | 0,0661 | 0,0663 | 0,0435 | 0,0357 |
| Organische Materie | 0,0769 | 0,0016 | — | 0,0497 |
| Summe der fixen Bestandtheile: | 4,0791 | 4,1245 | 0,2173 | 2,1687 |

## Analysen der Schwefelquellen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs, der Schweiz und Ungarns.

### 1. Schwefelthermen.

| | Aachen. | Burtscheid. | Landeck. | Baden (bei Wien). |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker und Zeit: | Liebig. 1851. | Hamberg. 1859. | Meyer. 1863. | |
| Name der Quelle: | Kaiserquelle. | Victoriabrunnen. | Wiesenquelle. | Ursprung (Römerquelle). |
| Temperatur: | 55°. | 59,2—59,87°. | 27°. | 33,75°. |

#### b) Flüchtige (gasförmige) Bestandtheile.

Im Wasser absorbirte Gase:

| | Aachen. | Burtscheid. | Landeck. | Baden (bei Wien). |
|---|---|---|---|---|
| Schwefelwasserstoff . . . . . | — | — | 0,91 | 2,56 |
| Kohlensäure . . . . . . . . . | 251,5 | 223,74 | 0,35 | 44,78 |
| Stickstoff . . . . . . . . . . | 12,78 | — | 17,85 | 14,53 |
| Sauerstoff . . . . . . . . . | 1,76 | — | — | 1,62 |
| Grubengas . . . . . . . . . . | 0,52 | — | — | — |

In 100 c. c. im Wasser aufsteigender Gase:

| | Aachen. | Burtscheid. | Landeck. | Baden (bei Wien). |
|---|---|---|---|---|
| Schwefelwasserstoff . . . . . | 0,31 | 0,20 | — | — |
| Kohlensäure . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Stickstoff . . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| Wasserstoff . . . . . . . . . | — | — | — | — |
| | Die fixen Bestandtheile sind nach der neuen Berechnung von Victor Monheim angegeben. (Kur- und Badeliste für Aachen u. Burtscheid 1865 No. 2) | Der aufsteigende Schwefelwasserstoff ist von Monheim bestimmt. | | |

# Analysen der Schwefelquellen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs, der Schweiz und Ungarns.

## 1. Schwefelthermen.

| | Baden (im Aargau). | Schinznach. | Herkulesbad. | Harkany. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker und Zeit: | Müller. 1868/1869. | Grandeau. 1865. | F. C Schneider. 1867. | C. Than. 1869. |
| Name der Quelle: | Verenahofquelle. | | Franzensquelle. | |
| Temperatur: | 46,7—46,8°. | 25—34°. | 42,2—44,4°. | 62,5°. |
| **a) Fixe Bestandtheile.** | | | | |
| Schwefelnatrium | — | — | 0,0796 | — |
| Schwefelcalcium | — | 0,008 | — | — |
| Chlornatrium | 0,3204 | 0,585 | 3,8170 | 0,0483 |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | 0,2061 |
| | | | Unterschwefligsaures Natron. | Borsaures Natron. |
| Schwefelsaures Natron | 1,8427 | — | 0,0047 | 0,0105 |
| Chlorkalium | — | 0,086 | 0,4320 | 0,0735 |
| Schwefelsaures Kali | 0,1273 | — | 0,0021 | — |
| Chlorlithium | 0,0238 | — | — | 0,0027 |
| Ammoniak | Spuren | — | — | — |
| Chlorcalcium | 1,3458 | — | 2,7670 | 0,0437 |
| Fluorcalcium | 0,0025 | — | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | — | 0,250 | 0,0143 | 0,0986 |
| Schwefelsaurer Kalk | — | 1,091 | — | — |
| | Chlorstrontium | | | |
| Kohlensaurer Strontian | 0,0105 | — | — | 0,0088 |
| Chlormagnesium | 0,0168 | — | 0,0275 | 0,0341 |
| Brommagnesium | 0,0007 | — | — | 0,0016 |
| Jodmagnesium | 0,0002 | — | — | 0,0077 |
| Kohlensaure Magnesia | 0,2324 | 0,120 | — | 0,0007 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | 0,010 | — | — |
| | Phosphorsaure Thonerde. | | | |
| Thonerde | 0,0004 | — | — | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | Spuren | — | — | — |
| Eisenoxyd | — | 0,005 | — | — |
| Kohlensaures Manganoxydul | Spuren | — | — | 0,0033 |
| | | | | Kieselsaures Natron. |
| Kieselsäure | 0,0465 | 0,011 | 0,0531 | 0,1297 |
| Organische Materie | Spuren | — | — | 0,0150 |
| Summe der fixen Bestandth: | 3,9700 | 2,166 | 7,1973 | 0,6843 |
| **b) Flüchtige (gasförmige) Bestandtheile.** | | | | |
| Im Wasser absorbirte Gase: | | | | Kohlenoxysulfid |
| Schwefelwasserstoff | 0,69—1,77 | 37,8 | 42,63 | 6,82 |
| Kohlensäure | 66,16 | — | — | 191,75 |
| Stickstoff | 14,7 | — | — | — |
| Sauerstoff | Spuren | — | — | — |
| In 1000 c. c. im Wasser aufsteigender Gase: | | | | |
| Schwefelwasserstoff | | | Spuren | |
| | Spuren von Cäsium, Rubidium, Salpetersäure. | | Kohlensäure 2,61<br>Stickstoff 46,69<br>Grubengas 50,70 | |

# Analysen der Schwefelquellen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs, der Schweiz und Ungarns.

## 1. Schwefelthermen.

| | Pystjan. | Warasdin. | Trenchin. | Grosswardein. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker und Zeit: | Ragsky. 1856. | Hauer. 1858. | Schneider. 1874. | Horvath. 1835. |
| Name der Quelle: | Hauptquelle. | | Sinaquelle. | Felixquelle. |
| Temperatur: | 57,5-63,75°. | 56,25-57,5°. | 40,2°. | 45°. |

### a) Fixe Bestandtheile.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Chlornatrium | 0,0710 | 0,1037 | 0,1749 | — |
| Kohlensaures Natron | — | — | — | 0,887 |
| Schwefelsaures Natron | 0,3485 | 0,1745 | 0,0623 | 0,846 |
| Schwefelsaures Kali | 0,0280 | 0,0376 | 0,0905 | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,2030 | 0,2943 | 0,3300 | 0,586 |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,5310 | 0,0308 | 1,1779 | 0,4[illegible]4 |
| Chlormagnesium | 0,0950 | 0,0191 | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,0390 | 0,0777 | — | 0,073 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | 0,5754 | 0,734 |
| Thonerde | — | 0,0013 | — | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | 0,0058 | — | Spuren |
| Eisenoxyd | basisch phosphors. Eisenoxyd 0,0013 | — | u. Thonerde 0,0011 | — |
| Kohlensaures Manganoxydul | — | — | — | Spuren |
| Kieselsäure | 0,0520 | 0,0484 | 0,0369 | 0,151 |
| Organische Materie | — | Spuren | — | 0,090 |
| Summe der fixen Bestandth.: | 1,3688 | 0,7932 | 2,4490 | 3,831 |

### b) Flüchtige (gasförmige) Bestandtheile.

Im Wasser absorbirte Gase:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Schwefelwasserstoff | 15,33 | 4,93 | 1,45 | 267,00 (!) |
| Kohlensäure | 105,08 | 152,80 | 193,89 | 152,00 |
| Stickstoff | — | Spuren | — | — |

In 100 c. c. im Wasser aufsteigender Gase:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kohlensäure | — | — | 17,62 | — |
| Stickstoff | — | — | 75,89 | — |
| Grubengas | — | — | 6,49 | — |
| | | | Spuren von Fluor. | |

## Analysen der Schwefelquellen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz.

### 2. Kalte Schwefelquellen.

| | Nenndorf. | Eilsen. | Weilbach. |
|---|---|---|---|
| Analytiker und Zeit: | Bunsen. 1850. | Bödeker-Schoof. 1862. | Fresenius. 1855. |
| Name der Quelle: | Trinkquelle. | Julianen-quelle. | Schwefel-quelle. |
| Temperatur: | 12°. | 11,87—12,5°. | 13,72°. |

#### a) Fixe Bestandtheile.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Schwefelcalcium | 0,068 | — | — |
| Chlornatrium | — | — | 0,2712 |
| Kohlensaures Natron | — | — | 0,2874 |
| Schwefelsaures Natron | 0,564 | — | — |
| Kieselsaures Natron | — | zweibasisch 0,1546 | — |
| Chlorkalium | — | — | 0,0277 |
| Schwefelsaures Kali | 0,042 | — | 0,0388 |
| Kohlensaures Lithion | — | — | 0,0005 |
| Chlorcalcium | — | 0,0948 | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,419 | — | 0,1816 |
| Schwefelsaurer Kalk | 1,007 | 1,7914 | — |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | 0,0003 |
| Kohlensaurer Baryt | — | — | 0,0010 |
| Kohlensaurer Strontian | — | — | 0,0001 |
| Chlormagnesium | 0,229 | — | — |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,0255 | 0,2357 |
| Schwefelsaure Magnesia | 0,287 | 0,5993 | — |
| Thonerde | — | — | Phosphorsaure Thonerde 0,0001 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | 0,0466 | — |
| Kieselsäure | 0,020 | — | 0,0145 |
| Organische Materie | — | — | 0,0048 |
| Summe der fixen Bestandtheile: | 2,636 | 2,7122 | 1,0637 |

#### b) Flüchtige (gasförmige) Bestandtheile.

Im Wasser absorbirte Gase:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Schwefelwasserstoff | 42,31 | 40,41 | 5,08 |
| Kohlensäure | 173,03 | 67,22 | 262,01 |
| Stickstoff | 20,30 | 11,69 | — |
| Sauerstoff | — | 2,50 | — |
| Grubengas | 1,71 | 3,44 | — |
| | | Spuren von Kali, Jod, Brom, Borsäure, Phosphorsäure. Bei der Umrechnung der in Kubikzollen angegebenen Gasmengen wurde vorausgesetzt, dass der Verf., wie Fresenius, auf das Pfund 32 K. Z. rechne. | |

# Analysen der Schwefelquellen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs, der Schweiz und Ungarns.

## 2. Kalte Schwefelquellen.

| | Langenbrücken. | Meinberg. | Gurnigel. | Stachelberg. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker und Zeit: | Bunsen. 1855. | Brandes. | Fellenberg. 1849. | Simmler. 1854. |
| Name der Quelle: | Waldquelle. | Schwefelquelle. | Schwarzbrünnelli. | |
| Temperatur: | 13,75°. | 9,37-16,25° | 8,43°. | 6,25 - 9,51°. |

### a) Fixe Bestandtheile.

| | Langenbrücken. | Meinberg. | Gurnigel. | Stachelberg. |
|---|---|---|---|---|
| Schwefelnatrium | — | 0,0083 | — | 0,0478 |
| Schwefelcalcium | 0,0057 | — | 0,0045 | 0,0427 |
| Schwefelmagnesium | — | — | 0,0012 | — |
| Chlornatrium | — | 0,0833 | 0,0053 | 0,0056 |
| Schwefelsaures Natron | 0,2124 | 0,2356 | 0,0512 | 0,1438 |
| Unterschwefligsaures Natron | — | — | — | 0,0169 |
| Chlorkalium | 0,0136 | — | — | — |
| Schwefelsaures Kali | 0,0207 | 0,0007 | 0,0846 | 0,0042 |
| Kohlensaures Lithion | — | — | — | 0,0032 |
| Kohlensaurer Kalk | 0,2365 | 0,2960 | 0,1903 | 0,0418 |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,3148 | 0,8337 | 1,3039 | — |
| Unterschwefligsaurer Kalk | — | — | 0,0084 | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,0216 | — | 0,0031 | — |
| Schwefelsaurer Strontian | — | 0,0010 | 0,0138 | — |
| Kohlensaure Magnesia | 0,1739 | — | 0,1007 | 0,1525 |
| Schwefelsaure Magnesia | 0,5053 | 0,2157 | 0,0550 | — |
| Thonerde | 0,0041 | Phosphorsaure Thonerde 0,0013 | — | mit Phosphorsäure 0,0046 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | Schwefeleisen 0,0046 | 0,0010 | 0,0037 | — |
| Kieselsäure | 0,0173 | 0,0156 | 0,0194 | 0,0123 |
| Organische Materie | Spuren | — | — | 0,0838 |
| Summe der fixen Bestandtheile: | 1,5305 | 1,6927 | 1,8451 | 0,5592 |

### b) Flüchtige (gasförmige) Bestandtheile.

Im Wasser absorbirte Gase:

| | Langenbrücken. | Meinberg. | Gurnigel. | Stachelberg. |
|---|---|---|---|---|
| Schwefelwasserstoff | 6,51 | 23,1 | 15,10 | 14,74 |
| Kohlensäure | 219,00 | 81,1 | 334,77 | 108,8 |
| Stickstoff | — | 14,1 | 20,09 | 16,0 |
| Sauerstoff | — | 0,8 | — | — |
| | Spuren von Fluorcalcium. | | | |

## Analysen der Pyrenäen-Thermen und des Alpenbades Aix-les-Bains.

| | Luchon. | Le Vernet. | Baréges. |
|---|---|---|---|
| Analytiker und Zeit: | Filhol. 1853. | Buran. 1853. | Longchamp. 1826 |
| Name der Quelle: | Source Bayen. | Source du Torrent ou de la Providence. | Source du Tambour. |
| Temperatur: | 68°. | 39,2°. | 44,25°. |

### a) Fixe Bestandtheile.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Schwefelnatrium | 0,0777 | 0,0420 | 0,0421 |
| Chlornatrium | 0,0829 | 0,0160 | 0,0400 |
| Kohlensaures Natron | Spuren | 0,0910 | — |
| Schwefelsaures Natron | Spuren | 0,0225 | 0,0500 |
| Schwefligsaures Natron | — | 0,0050 | — |
| Kieselsaures Natron | Spuren | — | Kaustisches Natron 0,0051 |
| Jodkalium | — | 0,0001 | — |
| Kohlensaures Kali | — | 0,0100 | — |
| Kohlensaurer Kalk | — | 0,0015 | Kalk 0,0029 |
| Schwefelsaurer Kalk | Spuren | 0,0010 | — |
| Kieselsaurer Kalk | 0,0220 | 0,0628 | — |
| Chlormagnesium | — | — | Magnesia 0,0003 |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,0020 | — |
| Schwefelsaure Magnesia | — | 0,0035 | — |
| Kieselsaure Magnesia | Spuren | — | — |
| Thonerde | Spuren | 0,0010 | — |
| Kieselsaure Thonerde | Spuren | — | — |
| Kieselsäure | 0,0444 | — | 0,0678 |
| Organische Materie | 0,0347 | 0,0150 | Spuren |
| Summe der fixen Bestandtheile: | 0,2617 | 0,2734 | 0,2082 |

### b) Flüchtige (gasförmige) Bestandtheile.

Im Wasser absorbirte Gase:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Schwefelwasserstoff | Spuren | — | — |
| Stickstoff | 17,37 | — | 4,0 |
| Sauerstoff | 2,00 | — | — |
| | Spuren von Jodnatrium, unterschwefligsaurem Natron, schwefelsaurem Kali, Schwefeleisen, Schwefelmangan, Schwefelkupfer, Phosphaten. | Spuren von Eisen und Brom. | Spuren von kaustischem Kali, Ammoniak. |

## Analysen der Pyrenäen-Thermen und des Alpenbades Aix-les-Bains.

| | Amélie-les-Bains. | Saint-Sauveur. | Eaux-Bonnes. | Aix-les-Bains. |
|---|---|---|---|---|
| Analytiker und Zeit: | Poggiale. 1858. | Filhol. | Filhol. 1859. | Bonjeau. 1838. |
| Name der Quelle: | Grand Escaldadou. | Source des bains. | Source vieille. | Source de soufre. |
| Temperatur: | 61°. | 34°. | 32,75°. | 46,5°. |
| **a) Fixe Bestandtheile.** | | | | |
| Schwefelnatrium | 0,012 | 0,0218 | 0,0210 | — |
| Chlornatrium | 0,044 | 0,0695 | 0,2640 | 0,0079 |
| Kohlensaures Natron | 0,071 | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron | 0,049 | 0,0100 | Spuren | 0,0960 |
| Kieselsaures Natron | 0,118 | 0,0704 | 0,0310 | — |
| Kohlensaures Kali | 0,010 | — | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | — | — | — | 0,1485 |
| Schwefelsaurer Kalk | — | — | 0,1750 | 0,0160 |
| Kieselsaurer Kalk | — | 0,0062 | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | 0,0172 |
| Kohlensaure Magnesia | — | — | — | 0,0258 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | Spuren | 0,0352 |
| Kieselsaure Magnesia | — | 0,0031 | — | — |
| | Thonerde und Eisenoxyd. | | | Thonerde, Fluorcalcium, phosphorsaurer Kalk. |
| Thonerde | 0,004 | — | — | 0,0024 |
| Schwefelsaure Thonerde | — | — | — | 0,0548 |
| Kieselsaure Thonerde | — | 0,0070 | — | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | — | — | — | 0,0088 |
| Kieselsäure | — | — | 0,0320 | 0,0050 |
| Organische Materie | 0,009 | 0,0320 | 0,0480 | Spuren |
| Summe der fixen Bestandtheile | 0,317 | 0,2500 | 0,5710 | 0,4176 |
| **b) Flüchtige (gasförmige) Bestandtheile.** | | | | |
| Im Wasser absorbirte Gase: | | | | |
| Schwefelwasserstoff | — | — | — | 27,24 |
| Kohlensäure | — | — | — | 13,07 |
| Stickstoff | — | — | — | 25,46 |
| | Spuren von Kalk und Magnesia. | Spuren von Borsäure und Jod. | Spuren von borsaurem Natron, schwefelsaurem Kali, Schwefelcalcium, Jod, Eisen, wahrscheinlich als Schwefeleisen. | Spuren von Jod, kohlensaurem Strontian, schwefelsaurem Eisenoxydul. |

Sämmtliche Analysen wurden durch den hiesigen Polytechniker Herrn H. Clören mit grösster Sorgfalt umgerechnet.

# Anhang.

## Kurze Anführung der wichtigsten Schwefelwässer Italiens, Englands und einiger anderen Länder.*)

**Italien.** Obgleich Italien eine Menge kalter wie warmer Schwefelwässer besitzt, die an vielen Orten noch mit vulkanischer Thätigkeit in Verbindung stehen, so sind doch nur wenige in Folge mangelhafter oder gänzlich fehlender Badeeinrichtungen zu benutzen. Es bietet wohl kaum ein Land wie Italien so günstige Verhältnisse für Winterkuren an Schwefelbädern dar und doch werden unseres Wissens keine, oder doch nur wenige in vereinzelten Fällen dazu benutzt. Es gilt dieses gleichweise von anderen italienischen Warmbädern. Die wichtigsten Schwefelbäder Italiens sind folgende.

Acqui**) in Piemont, starke Schwefelschlammbäder.

Rapolano in Toskana, Schwefelkalktherme mit einem Antheil an Kochsalz.

La Porretta in der Romagna, Schwefelkalktherme.

Viterbo im römischen Gebiete, Schwefelkalktherme.

Acquae albulae in der Campagna bei Tivoli, ein lauwarmes Schwefelwasser, mit bedeutendem Gehalt an HS, dessen man sich in Rom zu Bädern bedient.

St. Lucia, eine Schwefelquelle bei Neapel, die als Trinkquelle stark benutzt wird.

Acireale auf Sicilien, am Fusse des Aetna; die in der Nähe entspringende lauwarme Schwefelquelle von Santa Venera gehört zu den Schwefelkochsalzwässern mit Jodgehalt und wird in der Stadt in einem grossartigen Etablissement zu Bädern benutzt. (Analyse von Professor Silvestri. Catania 1873.)

**England** besitzt eine ansehnliche Zahl kalter Schwefelquellen, von denen Harrogate die einzige ist, welche eine neue Analyse aufzuweisen hat (Hofmann). An Schwefelverbindungen enthalten alle HS, oft in ansehnlicher Menge; Harrogate besitzt ausserdem Schwefelnatrium; an anderen Bestandtheilen enthalten sie, ausser Kalkverbindungen, mehr

*) Wir führten die sonst wichtigen Schwefelwässer Spaniens und Corsikas nicht mit auf, weil sie von Nichteinheimischen fast gar nicht besucht werden, und beschränkten uns auf solche, von denen manche Zielpunkte der Touristen bilden.

**) Abano hat nach der neuesten Analyse von Prof. Schneider keinen Schwefelgehalt; vergl. p. 319; überhaupt wurden früher viele italienische Thermen und Gasausströmungen für schwefelhaltig ausgegeben, welche es nicht sind.

oder weniger Koch-, Glauber- und Bittersalz. — Schwefelkochsalzwässer sind hauptsächlich Harrogate, Crickle und Broughton in Yorkshire, Butterly bei Durham; Bitter- und Glaubersalz enthalten die Quellen von Askern bei Doncaster, Croft und Dinsdale bei Darlington, Shapmore bei Banbury. — Von allen diesen Badeorten ist Harrogate der besuchteste und besteingerichtete, der ausser Schwefelquellen auch Eisenquellen besitzt; chronische Exantheme bilden dort das Hauptcontingent.

In **Schottland** sind die besuchtesten Schwefelquellen: Moffat in Annandale, mit Kochsalz und Strathpeffer in Rosshire mit Glaubersalz.

Von den Schwefelwässern **Irlands** wird gerühmt, dass sie ausser HS fast keine anderen Bestandtheile enthalten, so dass sie sich zu physiologischen Versuchen sehr eignen dürften. Lisdunvarna, im Westen Irlands, ist das bekannteste Schwefelwasser Irlands.

**Literatur**: John Macpherson, our Baths and Wells. London 71.

Von den Schwefelwässern des **Russischen Reichs** wurde bereits der Schwefelkochsalzthermen von Piatigorsk im Kaukasus gedacht (vergl. p. 293); wir erwähnen hier nur noch: Busk im Königreich Polen, eine kalte Schwefelkochsalzquelle mit Jodgehalt (neueste Analyse von Weinberg 1871) und Bad Kemmern in Livland bei Riga, eine kalte Schwefelkalkquelle mit einem bedeutenden Antheil an Bitter- und Glaubersalz; auch Schlammbad.

**Norwegen** besitzt an seiner Südküste in Sandefjord (zugleich sehr besuchtes Seebad) eine kalte Schwefelkochsalzquelle, die zum Trinken und Baden benutzt wird (neueste Analyse von Ad. Strecker). Schweden dagegen besitzt keine einzige eigentliche Schwefelquelle.

## Zusätze.

Zu Aachen und Burtscheid, p. 325. Die Städte Aachen und Burtscheid liegen auf dem Sattel zwischen den Ausläufern zweier Kohlenmulden; in diesem Sattel tritt der devonische Kalkstein in zwei nahezu parallelen Zügen auf, von denen der südliche in Burtscheid, der nördliche in Aachen ansteht. Vergl. Ign. Beissel in: „Aachen, seine geolog. Verhältnisse u. Thermalquellen," Festschrift 1875.

Zu p. 336. In Tirol und Vorarlberg entspringen mehre mittelstarke und schwache kalte Schwefelkalkquellen, von denen einige mit einfach bürgerlichen Badeeinrichtungen versehen sind und ausserdem den Vortheil von Höhenkurorten haben; die Höhenlage derselben liegt ungefähr zwischen 470 und 1380 M. Folgende sind erwähnenswerth: Oberladis im Oberinnthal, Innichen im Pusterthal (Dr. Schreiber), Bad Egart und Kochenmoos im Vintschgau, endlich das laue Bad Hohenems in Vorarlberg (Dr. Steinach). Vergl. Theod. Knauthe (Meran): Archiv der Heilkunde, 17 (während des Druckes mir erst zugekommen).

# Fünfter Abschnitt.

## Die erdigen Mineralquellen.

Bearbeitet von

**Dr. Stoecker.**

**Allgemeine Literatur:** F. W. Beneke, Der phosphorsaure Kalk in physiologischer und therapeutischer Beziehung. Göttingen 50. — Derselbe, Zur Würdigung des phosphorsauren Kalks. Marburg 70. — Lehmann, Physiologische Chemie. Leipzig 50. — Lersch, Die physiologischen und therapeutischen Fundamente der praktischen Balneologie. — A. Friedleben, Constitution wachsender rhachitischer Knochen. Wien 60. — Archives générales de Médecine 69 und 70. — L. Dusart, Recherches expérimentales sur les propriétés physiologiques et thérapeutiques du phosphate de chaux. — Hoppe-Seyler, Med. chemische Untersuchungen 71. — Riesell, Ueber Phosphorausscheidung im Harn bei Einnahme von kohlensaurem Kalk. — H. Weiske, Ueber den Einfluss von Kalk- und Phosphorsäurearmer Nahrung auf die Zusammensetzung der Knochen. Zeitschr. für Biologie 71. Heft IV. —

### Capitel I.

### Charakteristik der erdigen Quellen.

Die verschiedenen Kalksteine sind in dem Uebergangs- und Secundärgebirge in fester, im Tertiärgebirge in lockerer Form und besonders in den Flötzgebirgen als mächtige Schichten vertreten und so kann es kaum auffallen, dass Kalk und die demselben geologisch nahe stehende Magnesia einen um so wesentlicheren Bestandtheil der jene Schichten durchdringenden Mineralwässer bilden, je reichlicher diese geeignete Lösungsmittel, wie z. B. die Kohlensäure, mit sich führen. Aus diesen Verhältnissen erklärt es sich auch, dass die Kalk- und Magnesiasalze ausser in den sogen. erdigen Quellen sich noch in den meisten Natron-, Bittersalz-, Glaubersalz-, Kochsalz-, Schwefel- und den Eisenquellen vorfinden und zwar in den letzteren in einer Quantität, die von den sogen. erdigen bei Weitem nicht erreicht wird. So enthält beispielsweise Driburgs Hauptquelle an den gedachten Salzen in 1000 Theilen 3,091 mit 1,448, Pyrmonts Stahlbrunnen 2,373 mit 1,046 und Tarasp's Bonifaciusquelle sogar 3,296 doppelt kohlensauren Kalk. Wenn diesen Verhältnissen gegenüber

auch eine gewisse Willkür in der Aussonderung einer erdigen Quellengruppe liegt, so findet sie doch in dem Umstande eine Berechtigung, dass in derselben die Kalk- und Magnesiasalze als chemisch vorwiegende Bestandtheile auftreten, während bei den übrigen kalkhaltigen Wässern der Schwerpunkt in einem andern Bestandtheil, dem Natron, Eisen u. s. w., zu suchen ist. Das Charakteristische unserer Quellengruppe liegt daher nicht sowohl in dem quantitativ hohen Gehalt an erdigen Bestandtheilen überhaupt, als in dem Zurücktreten anderweitiger Mineralien. Wie alle Mineralwässer mehr oder weniger complicirte Lösungen von mineralischen und gasigen Stoffen darstellen und deshalb mit dem vorwiegenden Bestandtheile weder in physiologischer noch therapeutischer Beziehung vollständig identificirt werden können, so ist dies auch bei den erdigen Quellen der Fall, die neben ihren charakterisirenden Erdsalzen zuweilen noch Kochsalz in geringer, meist Eisen in nicht unbeträchtlicher und Kohlensäure in wechselnder Menge enthalten und dadurch ein von einer Kalklösung abweichendes Gepräge erhalten. — Gemäss der obigen Begriffsfeststellung der erdigen Quellen glauben wir, wenn sich auch noch einige andere (Imnau, Baden bei Zürich, Bormio, S. Guliano bei Pisa, Lucca etc.) als hierher gehörig heranziehen liessen, ihre Zahl auf die folgenden beschränken zu müssen: Lippspringe, Weissenburg, Leuk, Bath, Wildungen, die Herster Quelle bei Driburg und Contrexéville, die jedoch unter sich wieder erhebliche Verschiedenheiten darbieten. Weissenburg, Leuk und Bath sind reine Gypswässer, die Wildunger Georg-Victor-Quelle ein Kalkwasser, während Lippspringe, Contrexéville, reichlicher noch die Herster Quelle neben kohlensaurem Kalk die schwefelsauren Verbindungen von Natron, Magnesia und Kalk enthalten. Die Wildunger Helenen- und Thalquelle weisen neben einem reichlichen Gehalt an den Bicarbonaten von Kalk und Magnesia noch Kochsalz und doppeltkohlensaures Natron auf und bilden so einen Uebergang zu den alkalisch muriatischen Quellen. Auffallender noch sind die Differenzen in Bezug auf Eisen- und Kohlensäuregehalt und auf Temperatur. Die Einen, Wildungen, Herster-Quelle und Contrexéville sind kalte Quellen und enthalten reichliche Mengen Kohlensäure, während die Anderen (Lippspringe, Weissenburg, Leuk und Bath) in ihrer Temperatur zwischen 18—51° C. schwanken und sich durch einen geringen Kohlensäure- und grösseren Stickstoffgehalt auszeichnen. Die beiden Gruppen unterscheiden sich noch in so fern, als der kohlensaure Kalk in den kalten, der Gyps in den warmen vorherrschend ist. — Was den Ursprung der erdigen Quellen und die Gesteine, welche sie passiren, anbetrifft, so findet sich ausser dem schon Angedeuteten wenig Charakteristisches für die Gruppe als solche. Schon die Temperatur-Unterschiede von 9,4° C. (Wildungen) bis 51° C. (Leuk) weisen darauf hin, wie verschieden tief der Ursprung der einzelnen Quellen zu suchen ist. Bei Wildungen ist die geologische Formation eine verwickelte, die Quellen entspringen dem

Thonschiefergrund. Die Thermen, zu denen die 3 übrigen zu rechnen sind, treten im Allgemeinen an der Grenze des Granitgebirges gegen die Schiefermassen auf, bei Weissenburg liegt die Kalksteinformation zu Tage, Lippspringe, in einer sandigen Ebene, ruht auf dem Kreidegebirge, auf welches bunter Sandstein und dann Granit folgt. (Siehe das Nähere bei den einzelnen Quellen).

---

## Capitel II.

# Pharmakodynamik der Erdsalze, physiologische Einwirkung der erdigen Quellen und ihre Indikationen.

Der Kalk, geologisch so massenhaft vertreten, spielt überall in der Natur eine wichtige Rolle. Er ist einer der verbreitetsten Stoffe und findet sich in jedem Quellwasser — natürlich weit sparsamer als in den Mineralwässern — und in allen vegetabilischen und animalischen Geweben. Solchergestalt in allen Nahrungsmitteln dem menschlichen Körper fortlaufend zugeführt, bildet er einen integrirenden Bestandtheil aller Säfte und Gewebe, ohne dass jedoch über seine Wandlungen im Organismus und seine Bedeutung für den Stoffwechsel eine klare Einsicht vorläge. Die wenigen über den Werth des Kalks feststehenden Sätze werfen auf die Wirkungsweise der erdigen Mineralquellen nur dürftiges Licht und haben für die Beurtheilung ihrer physiologischen und therapeutischen Wirkungen nur einen relativen Werth, da sie nicht einfache Kalkwässer sind und sich überhaupt nicht durch ihre Concentrationsstärke als solche charakterisiren. Eine genaue Analyse der physiologischen Wirkungen der erdigen Quellen würde eine Besprechung auch der übrigen Quellenbestandtheile nothwendig machen, bezüglich deren wir aber auf den allgemeinen Theil verweisen; hier interessirt uns hauptsächlich der Kalk, der unsere Gruppe charakterisirende Bestandtheil. Derselbe tritt bei derselben in für eine Kalkwirkung annehmbaren Quantitäten nur als schwefelsaurer und kohlensaurer auf, während der nur spurenweise vorkommende phosphorsaure Kalk ausser Rechnung zu lassen ist. — Die Löslichkeit der Kalksalze ist eine sehr verschiedene. Der schwefelsaure Kalk ist bekanntlich im Wasser unlöslich, ebenso der kohlensaure relativ, d. h. in 1000 Theilen ist 0,1 Theil löslich, dagegen ist die Löslichkeit in kohlensaurem Wasser eine bedeutend grössere, in 1000 Theilen 3 Theile, ein Verhältniss, das jedoch bei den Mineralquellen nie erreicht wird. In heissem kohlensauren Wasser ist das Löslichkeitsverhältniss ein geringeres, da jenes weit weniger Kohlensäure zu halten vermag. Das Kalk-Carbonat ist bei unserer Gruppe in Wildungen (0,712—1,313), in der Herster Quelle (1,008) und in Lippspringe (0,404), Inselbad (0,309) Contrexéville (0,676) vertreten und als doppeltkohlen-

saures in Lösung. Die dem Magen einverleibten Kalksalze gehen mit den Säuren des Magensaftes, der Milch- resp. Salzsäure, die sich gegenseitig ersetzen können, Verbindungen ein und werden dadurch zersetzt. Bei dem schwefelsauren Kalke, der unter unserer Gruppe in Leuk (1,520), Weissenburg (1,048) als einziges, in Bath als hauptsächliches Kalksalz, in Lippspringe (0,824), der Herster-Quelle (1,038) und Contrexéville (1,150) zugleich mit kohlensaurem Kalk vorhanden, in Wildungen ganz fehlt, findet dieser Vorgang in schwächster Weise statt. Er ist am schwersten verdaulich und passirt zum übergrossen Theil unverändert die Verdauungswege, so dass von einer physiologischen Wirkung dieses Kalksalzes kaum die Rede sein kann. Nach Dusart und Blache sind die unter der Bezeichnung phosphorsaurer Kalk zusammengefassten Substanzen nicht gleich löslich in Milchsäure, so dass der frisch gefällte hydratisch phosphorsaure Kalk leichter als calcinirte Knochen löslich ist. Der kohlensaure Kalk wird im Magen ebenfalls durch die Milchsäure zersetzt und das milchsaure Salz resorbirt. Derselbe Process findet auch im Darm statt, soweit die vorhandenen Säuren ausreichen. Der Rest geht unverändert mit den Faeces ab. Bei den erdigen Quellen kommt allein der in Lösung befindliche kohlensaure Kalk in Frage, dessen directe Resorption in unveränderter Form Th. Valentiner (s. d. allg. Thl.) für möglich hält, vorausgesetzt, dass das Mineralwasser in den nüchternen, säurefreien Magen gelangt, wie es bei einer Brunnenkur vorzugsweise der Fall ist. Ueber das weitere Schicksal der Kalksalze nach ihrer Resorption wissen wir wenig, nach der usuellen Anschauung werden sie wieder in phosphorsaure, theils kohlensaure Salze umgewandelt und mögen zur Neutralisation des Blutes etwas beitragen. Die Bedeutung des Kalks ist jedenfalls eine vielseitige. Beneke und Lehmann sehen in seinem Vorhandensein eine ebenso wichtige Bedingung für die Zellenbildung, wie in dem von Fett und Eiweiss, mit welchem letztern er in der Regel chemisch verbunden ist. Dusart's Untersuchungen, welche Anhäufungen von phosphorsaurem Kalk stets in Parthieen nachweisen, wo neue Zellenbildung bevorstand, bestätigen seine Wichtigkeit für letztere. Experimentelle Versuche in Bezug auf die durch Kalkzufuhr hervorgebrachten Modifikationen im Stoffwechsel sind nur in dürftiger Anzahl vorhanden. Bei den Versuchen Riesell's, der zu jeder Mahlzeit 10 Gramm kohlensauren Kalk nahm, fand sich am 3. Tage starkes Sediment von phosphorsaurem Kalk im Urin, keine Ausschliessung der Phosphorsäure, wie erwartet war, nur eine Abnahme derselben; der grösste Theil fand sich in den Faeces und zwar als phosphorsaurer Kalk, welche Bildung im Darm stattfindet. Dasselbe Ergebniss haben Huenke's Beobachtungen. Die Erdphosphate sollen bei allen consumtiven Zuständen, Eiterungen u. s. w. reichlicher im Urin vertreten sein. Beneke erzielte ein Sediment von phosphor- und kohlensaurem Kalk durch reichliche Darreichung von kohlensaurem Natron,

welches die Zellenneubildung herabsetzen und dadurch eine Ausscheidung des unbrauchbar gewordenen, sonst an Eiweiss gebundenen, Kalks herbeiführen soll. — Der kohlensaure Kalk findet sich im Vergleich mit dem phosphorsauren in dem Verhältniss von 1 : 5 im menschlichen Körper vertreten, er ist neben diesem ein Bestandtheil der Knochen, im Alter mehr als in der Jugend. Neugebildete Knochen enthalten zuerst eine grosse Menge kohlensauren Kalk, der erst später durch phosphorsauren zum grössten Theil ersetzt wird. Der kohlensaure und phosphorsaure Kalk können, wenn die Zufuhr des einen oder andern stockt, sich gegenseitig ersetzen, da deren Bildung im Organismus selbst erfolgt. Die Bezugsquellen des Kalks liegen in dem Trinkwasser und in den Nahrungsmitteln. Der kohlensaure Kalk ist hauptsächlich in den Vegetabilien vertreten, wo aber auch der phosphorsaure in inniger Verbindung mit dem Pflanzeneiweiss und Legumin vorhanden ist. In wie weit der Kalkgehalt der Nahrungsmittel einen Einfluss auf die Ergebnisse des Stoffwechsels hat, darüber giebt die Alkalinität des Urins bei Pflanzenfressern und dessen Gehalt an kohlensaurem Kalk eine Andeutung; in wie weit stark kalkhaltige Trinkwässer in causaler Beziehung zu krankhaften Zuständen stehen, darüber existiren nur Vermuthungen. Selbst die Deutung der durch Kalkentziehung hervorgerufenen Erscheinungen (Brüchigwerden der Knochen), welche oft lange Zeit ausbleiben (Weiske), sowie ihre Analogie mit spontan auftretenden Ernährungsstörungen der Knochen ist keineswegs klar festgestellt. Unter diesen Uebelständen leidet auch die Einsicht in die Wirkungsweise der erdigen Mineralwässer, die jedoch, wie schon bemerkt, nicht allein in der Kalkwirkung beruht.

Im Magen und Darm äussern die Kalksalze in mässigen Dosen keine Störung. Sie binden die Säuren des Magensaftes und gehören daher zu den säuretilgenden Mitteln; ebenso die kohlensaure Magnesia. Sie werden desshalb angewandt bei cardialgischen und dyspeptischen Beschwerden, welche auf übermässiger Säurebildung beruhen, mag dieselbe vom Magen selbst, oder von Gährungsprocessen ausgehen. Bei reichlicher Zufuhr und vollständiger, fortgesetzter Neutralisation der Magensäure stellen sich Verdauungsbeschwerden ein, beim Kalk früher als bei der Magnesia. Auf den Stuhlgang wirken die Kalkpräparate, wahrscheinlich auch im gesunden Zustande, retardirend und jedenfalls antidiarrhöisch, besonders da, wo es sich um eine durch übermässige Säurebildung hervorgerufene Reizung der Darmschleimhaut handelt, und wo der kohlensaure Kalk andern Antacidis vorzuziehen ist. Die kohlensaure Magnesia dagegen macht in grösseren Dosen dünne Stuhlentleerungen und eignet sich daher mehr als Antacidum bei Verstopfung. Im Uebrigen weiss man auch über ihre Bedeutung im gesunden und kranken Organismus, so wie über den Einfluss mangelnder Zufuhr nichts Genaueres. — Die Begründung der weiteren therapeutischen Indikationen des Kalks steht bei der Unklarheit seiner physiologischen Beziehungen zum Theil nur

auf schwachen Füssen. So unumstösslich die Thatsache, dass für die Knochenbildung ein reichliches Kalkmaterial nothwendig, ebenso unsicher ist bei Störungen in der Knochenvegetation der therapeutische Werth von eingeführten Kalksalzen. Es handelt sich bis jetzt nur um Ansichten von mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit; ein Abschluss ist auch so lange nicht möglich, als über die pathologischen Vorgänge, welche bei sistirter Ablagerung und plötzlicher Resorption der Kalksalze stattfinden, noch Unklarheit herrscht. Während auf der einen Seite eine förmliche Kalkinanition und eine der Identität nahe Analogie der Rhachitis mit denjenigen Erscheinungen, welche sich bei einem einer Kalkentziehung unterworfenen Thiere einstellen, angenommen und in dem Kalk ein specifisches Mittel gesehen wird, die Erscheinungen zu beseitigen, welche seine Abwesenheit hervorruft (Dusart), wird von der andern Seite bei Rhachitis der Kalkmangel als solcher im Blute und damit auch die mangelhafte Zufuhr als erste Krankheitsursache bestritten, die Ursache der sistirten Kalkablagerung vielmehr in allgemeine Störungen und in die Erkrankung der Knochenzelle verlegt, die dadurch zur Kalkaufnahme unfähig geworden. Ebenso stehen sich bezüglich der Osteomalacie bei der Unklarheit über den Resorptionsvorgang (ob durch Milchsäure nach Marchand, oder durch Oxalsäure nach Beneke?) die Ansichten über den Werth der Kalkzufuhr gegenüber. Die Thatsachen, dass bei Schwangern bis zum 8.—9. Monat, wo die foetale Knochenbildung vollendet, der Kalkphosphat im Urin nicht nachzuweisen ist, dass ferner in der Schwangerschaftsperiode Knochenerweichung am häufigsten vorkommt, dass ebenso in der Dentitionsperiode das Kalksalz aus dem Urin verschwindet und sich in diesem Zeitraum Rhachitis vorzugsweise entwickelt, dass ferner Erkrankungen der Knochen überhaupt, sobald sie eine grössere Parthie des Skeletts einnehmen, mit einer Vermehrung der Kalksalze im Urin in Lösung oder als Sediment verbunden sind, — diese Thatsachen scheinen beredt für die physiologische Berechtigung der Anwendung des Kalks und die Wirksamkeit desselben als directes Ersatzmittel zu sprechen. Dagegen aber ist die Reflexion, dass in gemischter Nahrung eine für den gewöhnlichen Bedarf ausreichende Menge Kalk geboten wird, dass ferner nicht der Kalk an und für sich, sondern in seiner bestimmten Verbindung mit einem Proteinkörper, den Knochen als Ganzes constituirt (Friedleben), sowie besonders das ganze klinische Bild der Rhachitis und Osteomalacie, welches die Ernährungsstörungen in den Knochen als einen Theil allgemeiner Störungen erscheinen lässt, wohl geeignet, die theoretische Anschauung, dass hier nur Kalkmangel vorliege, der durch Kalkzufuhr auszugleichen sei, bedenklich zu erschüttern. Die directe Erfahrung beweist ebenfalls, dass es sich um ein so einfaches Rechenexempel nicht handle. Daher wird sich heut zu Tage der denkende Arzt in diesen Fällen nicht auf die Verabreichung von Kalk beschränken, er wird vielmehr in einer allgemeinen, die gleich-

mässige Resorption der für den Organismus wichtigen Stoffe befördernden Behandlung seine Hauptaufgabe erblicken. Als ein Theil der Behandlung der genannten Störungen im Knochenleben behält die Indikation von Kalk, sei es in Form von pharmaceutischen Präparaten, oder von Kalkwässern ihre volle Berechtigung. Die von Beneke und Th. Valentiner betonte Analogie des Kalks mit dem Eisen hat etwas Schlagendes, für Beide liegt die gewöhnliche Bezugsquelle in den Nahrungsmitteln, die jedoch, unter gewissen Verhältnissen unzureichend geworden, hier wie dort die Aufforderung zu einer directen Einführung jener Stoffe enthält. Ist es etwa irrationell, bei einem rhachitischen Kinde, wo die Kalkablagerung bereits in Rückstand gekommen, wo die sonst ausreichende Zufuhr durch die Nahrung jetzt an und für sich unzureichend, ausserdem nicht selten durch Verdauungsstörungen und Appetitlosigkeit erheblich reducirt ist, neben einer allgemeinen, Verdauung und Stoffwechsel regelnden Behandlung die directe Darreichung von Kalk in möglichst leicht verdaulicher Form zu verbinden? Dieselben Gesichtspunkte machen sich auch geltend bei verschiedenen Formen der Scrophulose, Exanthemen, Exsudationsprocessen in den Drüsen und Knochen, cariösen Processen derselben, denen die kalkhaltigen Schwefelwässer oft mehr entsprechen. Den allgemeinen Indikationen genügen aber überhaupt Brunnen- und Badekuren, die auch zugleich Luftkuren sein sollen, mit ihren mannigfachen Potenzen in idealisirter Weise, während den speciellen durch solche mit gasreichen, leicht verdaulichen Kalkquellen in vielen derartigen Fällen auf's Beste entsprochen wird. Damit wird die wohlbegründete Stellung der Eisen-, Kochsalz- und Soolbäder bei Scrophulose, Rhachitis u. s. w. nicht im mindesten alterirt. — Dringender noch ist die Indikation für die Anwendung des Kalks bei offenbaren Steigerungen des Kalkverbrauchs, wie z. B. bei Fracturen, bei Schwangern und Schwächlichen, wo die gewöhnliche Zufuhr insufficient wird. Ebenso kann mangelhafte Ablagerung von Kalkphosphat, durch ungenügende Nahrung oder geringen Kalkgehalt der Muttermilch entstanden, durch Darreichung von Kalk bei Kindern und säugenden Müttern siegreich bekämpft werden. Hieran reiht sich die begründete Empfehlung des Kalks von Carus bei denjenigen Formen von Anämie, welche durch erschöpfende Einflüsse, wie rasche Wochenbetten, protrahirte Lactation hervorgerufen sind. Es ist besonders die Verbindung von Kalk mit Eisen, wie sie sich bei den erdigen Eisenquellen in einer der Assimilation sehr zusagenden Form findet, welche auf die Ernährung und Zellenbildung, die von dem Kalkgehalte in gewisser Weise abhängig, auch erfahrungsgemäss befördernd einwirkt.

Die secretionsbeschränkende, austrocknende Wirkung des Kalks, welche sich bei längerer Einwirkung auf die Darmschleimhaut als Stuhlverstopfung äussert, hat man auch auf andere Schleimhäute, zumal die der Respirationsorgane übertragen. Hiermit steht in Einklang die er-

folgreiche Verwendung von Lippspringe und Weissenburg bei Katarrhen mit profuser Secretion, die jedoch nicht blos von dem Mineralwasser, sondern auch von Lage, Klima und Luftbeschaffenheit abhängig ist. Sodann hat der Kalk einen gewissen Ruf bei katarrhalischen Affektionen der Sexual- und Harnorgane, zumal der Blase, übereinstimmend mit der günstigen Einwirkung der Herster Quelle und derer von Wildungen und Contrexéville bei den gedachten Affektionen. Wenn man auch die beanspruchte lösende Wirkung des Kalks auf harnsaure Concremente als unbegründet zurückweisen muss, so erscheint doch die Darreichung seines koklensauren Salzes — wie z. B. in der Wildunger Georg-Victor- oder Herster-Quelle — zur Bindung der überschüssigen Säure indicirt, besonders wenn gleichzeitig Neigung zu Diarrhoe vorhanden sein sollte, während in andern Fällen die leichter resorptionsfähigen Alkalien, wie in den alkalischen Quellen, den Vorzug verdienen. Auf der Beobachtung, dass Kalkwasser, ebenso wie Milchsäure, durch directe Contactwirkung Pseudomembranen in kurzer Zeit zu lösen vermag, sowie auf den chemisch nahen Beziehungen zum Protein basirt wohl die Empfehlung des Kalkwassers durch Küchenmeister bei Morb. Bright., wo er eine Lösung der fibrinösen Infiltrationen erwartet. Als Diureticum ist Kalkwasser, aus welchem der Kalk als doppeltkohlensaurer übergeführt wird, beliebt, reicht jedoch häufig nicht aus. Die kalten kalkhaltigen Mineralquellen wirken vermöge des gleichzeitigen Gehalts an andern Salzen und an freier Kohlensäure weit kräftiger diuretisch. — Ueber die Bedeutung unserer Kalkwässer als Bäder, zu denen ausser der Herster-Quelle und Weissenburg alle übrigen verwandt werden, lässt sich bei der Verschiedenheit ihrer sonstigen Zusammensetzung und ihrer Temperirung nichts Generelles sagen. Jedenfalls spielt dabei ihr Kalkgehalt eine untergeordnete Rolle. Bei den an und für sich kühlen Quellen (Wildungen, Contrexéville) kommt neben der gegebenen Temperatur hauptsächlich die Kohlensäure, bei Lippspringe ebenfalls diese und andere Gase, bei Leuk und Bath aber hauptsächlich die hohe Temperatur der dortigen Bäder, bezüglich welcher Faktoren ich auf den allgemeinen Theil verweise, in Betracht.

Nach diesen Erörterungen würden sich die Indikationen für die erdigen Mineralquellen in folgender Weise formuliren lassen:

I. Allgemeine Störungen der Blutmischung und Knochenbildung: Anaemie, Chlorose, Rhachitis, Scrophulose etc. (Eisenhaltige Kalkquellen, Leuk und Bath).

II. Krankheiten der Harnorgane, Katarrhe und Concrementbildung, siehe deren klinische Besprechung (Wildungen, Herster-Quelle, Contrexéville).

III. Krankheiten der Respirationsorgane, Katarrhe etc. s. deren klinische Besprechung (Lippspringe, Inselbad, Weissenburg.)

Als Bäder sind sie zur Unterstützung des innerlichen Gebrauchs bei den genannten Krankheiten angezeigt und ferner bei

IV. Gichtisch-rheumatischen Affectionen, Lähmungen, chronischen Hautausschlägen (Leuk und Bath).

---

## Capitel III.

## Schilderung der einzelnen erdigen Quellen, und der Orte, an denen sie entspringen.

**Lippspringe,** Städtchen von 2000 Einwohnern in der Provinz Westphalen, $1^1/_4$ Meile von Paderborn, $2^1/_2$ von Detmold, liegt 126 M. h., in einer sandigen Ebene. Der Höhenzug des Teutoburger Waldes, der Lippspringe ungefähr um 1000′ überragt, mag einen gewissen Schutz im Norden und Nordosten geben. Die Luft hat in Folge häufiger, aber nicht anhaltender, Regen und der Lage Lippspringe's in der Quellenregion des Teutoburger Waldgebirges einen hohen Feuchtigkeitsgehalt und erhält dadurch eine grössere Gleichmässigkeit der Temperatur. Die Differenzen in der Tagestemperatur, sowie zwischen Sonne und Schatten sind gering und desshalb die Gelegenheit zu Erkältungen nicht gross. Nebel, sowie Nord- und Nordostwinde sind selten, Verhältnisse, welche für Lungenkranke sehr günstig; die sommerliche Mittelwärme beträgt 16,2° C. — Die Monate Mai, Juni, August und September sind für die Kur am günstigsten. Der Arminius-Quelle (feste Bestandtheile 2,404, schwefelsaurer Kalk 0,824 und dopp. kohlens. Kalk 0,602), welche mit grossen Schwierigkeiten von andern zu einem Sumpf zusammengeflossenen Quellen ausgesondert wurde, verdankt L. trotz weiterer 75 Quellen seinen Ruf. Die Umgebung derselben bildet der parkartige Kurgarten, eine wohlgelungene Schöpfung Lenné's, in welchem sich die Kurgebäude befinden. Eine Colonnade stellt die Verbindung mit dem Badehause her, welches 20 Badezellen enthält. Die Zahl der abgegebenen Bäder, welche von 10,000 (1855) auf 3000 (1865) herabgesunken war, hat sich jetzt wieder auf 8600 gehoben. Ein weiteres Kurmittel bilden die Inhalationen, für welche mehrere Räume, ein Salon von 5433 Kubikfuss und mehrere kleine von 1270, eingerichtet sind. Das Mineralwasser wird durch Gradirwerke zerstäubt und damit zugleich die freien Gase (Stickgas 87, Kohlensäure 13 nach Zuntz) abgegeben. Diese chemisch concentrirte und mit Wasser gesättigte Atmosphäre wird bei einer Temperatur von 16—21° C. inhalirt und soll auf Hustenreiz und Expectoration günstig wirken und bei gleichzeitiger regelmässiger Lungengymnastik die Capacität der Lunge erhöhen. Die hochgehenden Erwartungen sind hiermit auf ein bescheidenes Maass reducirt und demgemäss die Zahl der Inhalationen von 16,000 auf 6000 herabgesunken. Der Wasserversand beläuft sich auf nahezu 35,000

Flaschen und die Zahl der Besucher, vorwiegend Schonungsbedürftige (verschiedene Stadien der Lungenschwindsucht, pleuritische Exsudate, Kehlkopf- und Bronchialkatarrhe, allgemeine Ueberreizheit, nervöses Asthma), auf 2000. Das specifische Material hat die dortigen Aerzte auf ein specielles Studium der Respirationsaffektionen hingewiesen und kommen den Kranken die Vortheile einer hieraus resultirenden Behandlung zu Gute. Näheres über den Werth Lippspringe's bei Lungenkrankheiten findet der Leser im klinischen Theil dieses Buches bei der Balneotherapie der Lungenschwindsucht.

**Aerzte:** v. Brunn, Dammann, Frey (wohnt in Paderborn), Holtz, Rohden. — **Literatur:** Quicken, Kurmittel des Bades Lippspringe und ihre Anwendung, besonders bei der Lungenschwindsucht. 3. Aufl. — Rohden: Lippspringe. Kurze Darlegung meiner Grundsätze und Erfahrungen u. s. w. 75.

Das **Inselbad,** $^1/_4$ Stunde von Paderborn, liegt 57 M. h. in einer sandigen Ebene, wie Lippspringe, mit dem es auch bezüglich seiner klimatischen Verhältnisse viel Aehnlichkeit hat. Es hat eine anmuthige Lage mit schönen Nah- und Fernsichten. Als Kuranstalt ist es eine Schöpfung des Dr. Hörling. Das einzige Kurgebäude (40 Logirzimmer) ist durch eine 400′ lange Colonnade mit dem Bade- und Inhalationshause und der Trinkquelle verbunden. Die Badezimmer sind geräumig, die Wannen von Sandstein, es sind auch Schwimmbassins und ein russisches Dampfbad vorhanden. Die Badekur ist bei Lungenkranken nicht ganz ausgeschlossen; neben der Trinkkur ist das Hauptgewicht auf die Inhalationskur gelegt und sind hierfür die Einrichtungen besser, als in Lippspringe. Die übertriebenen Versprechungen, die von ärztlicher Seite gemacht wurden, haben in Folge zahlreicher Enttäuschungen von ihrer Anziehungskraft verloren, die Frequenz der Anstalt erhält sich jedoch auf 200—250. Im Uebrigen gilt von den Inhalationen das bei Lippspringe Gesagte. Die Ottilien-Quelle enthält 0,741 mehr Kochsalz als Lippspringe, dagegen weniger kohlensauren Kalk (0,453) und die schwefelsauren Verbindungen nur spurenweise, während der Gehalt an Stickgas (216,9 C.C.) bedeutender ist. Die Badequelle von gleicher Zusammensetzung wird hauptsächlich zu Bädern verwandt. Unfern von dieser Quelle entspringt die Marien-Quelle, ein Eisenwasser mit 0,048 doppelt kohlensaurem Eisenoxydul.

**Arzt:** Hörling. — **Literatur:** Hörling, Deutsche Klinik 72. No. 13. u. 14.

**Dorf** und **Bad Leuk** im Canton Wallis, 660 Einwohner, 1300 M. h., liegt $2^1/_2$ Stunden von dem Flecken gleichen Namens, in einem 4 Stunden langen und $^1/_2$ Stunde breiten, muldenförmigen Bergkessel, inmitten der grossartigsten Alpennatur. Riesige, mit ewigem Schnee bedeckte Felsenwände umgeben das grüne Bergthal. Die hohen, terrassenförmigen Felsen im Norden und Westen fallen nach Osten zu sanfteren Bergabhängen ab, nach Süden gehen sie in das wiesenreiche Plateau von Bodmen über, um hier nur der neuen Fahr-

strasse und der das Thal durchströmenden Dala einen engen Durchpass zu gewähren. Die Reise nach Leuk, auf 2 Wegen zu bewerkstelligen, ist nach unseren heutigen Begriffen etwas beschwerlich. Von Norden her benutzt man die Bahn bis Thun, von da einen Wagen über Frutigen nach Kandersteg, von wo aus ein gut erhaltener Weg, den man zu Fuss, im Tragsessel oder auf dem Maulthiere zurücklegen muss, über die 7056 Fuss hohe Gemmi und dann steil abfallend zum Bade führt. Die andere Tour, wenn auch weniger genussreich, ist Kranken mehr zu empfehlen. Man fährt mit der Bahn den Genfer See entlang bis nach Sitten und von dort mit dem Omnibus in 9 Stunden nach dem Leukerbad. Das Klima ist rauh und gehört ein gelinder Schneefall im Juli und August nicht zu den Seltenheiten. Sommertemperatur Morgens 6—10° C., Mittags 18—25° C., Abends 10—12,5° C. Auf einem verhältnissmässig kleinen Raume entspringen einige zwanzig warme Quellen. welche aus den obern Schichten des Thonschiefers, auf dem Alpenkalk lagert, entspringen. Von ihnen ist die Lorenz- und Hauptquelle die ergiebigste und wird vorzugsweise zum Trinken benutzt; sie enthält bei 1,989 festen Bestandtheilen schwefelsauren Kalk 1,520 und doppelt kohlensauren Kalk 0,007. Es sind 5 Badegebäude mit recht guten Einrichtungen vorhanden. Das neue Bad an der grossen Promenade hat zwei grosse Bassins zum gemeinschaftlichen Baden und mehrere Badestuben für Familien- oder Einzelbäder. Diesem gegenüber liegt das Werrabad, von der Lorenzquelle gespeist, mit 4 grossen Bassins und Einzelbädern, zeichnet sich vor den übrigen durch grössere Eleganz aus; das Alpenbad hat 3 grosse Behälter für je 20—40 Personen mit Douche-Vorrichtungen und 12 Einzelbäder. Das Walliser Bad hat 3 Bassins und Douchen, das Züricher, jetzt Armenbad 2 Bassins. Die Wasserbecken sind meist mit römischem Cement ausgekleidet, die Baderäume sind mit Gallerien und je 2 für beide Geschlechter bestimmten Ankleidezimmern versehen. Das zwischen 38,7 und 51° C. schwankende Wasser wird in den Bassins bis auf 36° C. abgekühlt, indem es in kupfernen Röhren durch kaltes Wasser läuft. Die Bäder sind Morgens von 5—10 Uhr, Nachmittags von 2—5 Uhr geöffnet. Die Saison beginnt Mitte Mai und dauert bis Ende September. Zu gleicher Zeit sind in Leuk 6—700 Badegäste während der Saison. Die Hôtels sind gut und mit Comfort ausgestattet. Die in Leuk zur Behandlung kommenden Krankheiten sind vorzugsweise gichtische und rheumatische Leiden und die durch dieselben hervorgebrachten Ablagerungen, ferner Scrophulose in ihren verschiedenen Formen und die chronischen Exantheme (speciell Eczem und Psoriasis), auch atonische Geschwüre.

**Aerzte:** Bovin, Brunner, Grillet, Mengis sen. u. jun. — **Literatur:** A. Brunner, Das Leukerbad, seine warme Quellen und seine Umgebung. 67. — Meyer-Ahrens, Die Heilquellen und Kurorte der Schweiz. 60.

**Weissenburg** liegt im südwestlichen Theil des Canton Bern in der Buntschischlucht, welche mit dem Buntschibach in das Simmenthal resp.

n die Simme einmündet. Von dem Dorfe W. gelangt man auf einem Reitwege zuerst zum Vordern- oder Neuen-, dann dem tosenden Gebirgsbach folgend in wenigen Minuten zum Hintern- oder Altenbad. Die Quelle selbst liegt noch 25 Minuten aufwärts in der allmählich sich mehr einengenden Schlucht. Die Steinart, aus welcher sie entspringt, gehört der Kreideformation der Stockhornkette an und tritt als dichter graublauer Jurakalkstein auf, welcher hier starke Schichtung zeigt (Müller). Bei einer Lage von 788 Meter über dem Meere, unter dem 46—47° nördlicher Breite ist das Klima unter dem Schutze der umgebenden Berge, bei der Rückstrahlung der durch die Sonne beschienenen Felswände und bei der von dem cascadenreichen Buntschibach ausgehenden Feuchtigkeit ein mildercs, als man a priori denken sollte. Erhebliche plötzliche Temperatur-Differenzen kommen jedoch nicht selten vor, die Nächte und Morgen sind meist kühl, was bezüglich der Kleidung zu berücksichtigen ist. Der Trinkbrunnen ist mit seinem grossen Behälter mit in die Wandellaube aufgenommen, so dass die Kurgäste in dem Dunstkreis desselben sich bewegen; er enthält 1,609 feste Bestandtheile, 1,048 schwefelsauren Kalk und 0,075 doppelt kohlensauren Kalk. Ein eigentliches Inhalatorium existirt noch nicht. Die Verordnung von Bädern findet bei Brustkranken nicht statt. Die Frequenz schwankt zwischen 600 und 700 incl. der geringen Zahl von Passanten, welche W. nur flüchtig berühren. Die Einrichtungen in diesem abgelegenen Asyl sind recht gut. Das Hauptcontingent besteht aus Brustkranken, unter denen die Phthisiker überwiegen. Bei den Initialstadien der Pneumophthisis und der chronisch verlaufenden Tuberculose werden günstige Erfolge gerühmt. Die Saison dauert von Juni bis Mitte September, der noch Tendenz zur Klarheit und Wärme und seltener plötzliche Kälte hat, als der Anfang Juni. Ausnahmsweise weht der Föhn. Weissenburg ist von dem 5 Stunden entfernten Thun in 3 Stunden per Wagen zu erreichen, von Interlaken aus in $3\frac{1}{2}$—4 Stunden.

**Arzt:** A. Müller, zugleich Besitzer der Kuranstalt. — **Literatur:** A. Müller, Die Wirkungen der Therme von Weissenburg, 68 — Meyer-Ahrens, Die Heilquellen und Kurorte der Schweiz, 60.

**Bath,** Aquae solis der Römer, Stadt von 52,000 Einwohnern im Avonthale an der Westküste von England amphitheatralisch gebaut, von bewaldeten Hügeln umgeben, mit mildem feuchtwarmen Klima (mittlere Jahrestemperatur 10,5° C.), hat drei sehr wasserreiche Quellen: Kings und Queensbath, Hotbath, Crossbath. Das Wasser des Königsbades enthält nach Walcker in 1000 Theilen bei 1,90 festen Bestandtheilen 1,28 schwefelsauren Kalk, 0,35 Chlornatrium und 0,31 Chlormagnesium. Die Temperatur der einzelnen Quellen ist verschieden von 42,75—47,5° C. An Gasen enthält das Wasser geringe Mengen von Kohlensäure und etwas Stickstoff. Die ganze Einrichtung ist eine grossartige und sehr elegante. Das Hauptcontingent liefern Gicht, Rheuma-

tismus, Lähmungen, scrophulöse Gelenkleiden und chronische Hautaffektionen, Hauptsaison von November bis April, Frequenz im Jahre 35,000. Wenn auch Bath vielfach mit unsern Wildbädern gleichgestellt wird, so weist doch der vorspringende Kalkgehalt die Stellung bei den erdigen Quellen an, unter denen es sich, abgesehen von den klimatischen Unterschieden, auch in der therapeutischen Verwendung Leuk anschliesst.

**Wildungen,** ein kleines 228 M. h. gelegenes Städtchen von 2000 Einwohnern im Fürstenthum Waldeck, in 2 Stunden von der Eisenbahnstation Wabern an der Main-Weser Bahn zu erreichen, ist zugleich ein altes, schon im Mittelalter, besonders von Harnkranken sehr frequentirtes Bad, das aber trotz vieler thatsächlichen Erfolge und der warmen Empfehlung Hufeland's wegen der Ungunst der örtlichen Verhältnisse lange darniederlag, bis es 1857 unter den Händen einer Actiengesellschaft eine den Anforderungen der Zeit entsprechende Gestalt annahm und eine grössere Frequenz ermöglichte; die Zahl der Besucher ist in stetem Zunehmen; 1871 betrug sie 1400, 1875 1700, eine geringe Passantenzahl mit einbegriffen. Die Gegend hat einen thüringischen Charakter mit Höhen bis zu 571 Meter und vielen landschaftlichen Reizen. Die Quellen entspringen den Thälern des prächtigen Waldeck'schen Rothlagergebirges und treten aus dem Thonschiefer, welcher in der romantischen Gegend das vorherrschende Gestein ist, hervor. Neben dem Thonschiefer findet sich in dem Quellengebiete an manchen Orten Grünstein, sowie Quarz und hier und da armes Eisenerz (Fresenius). Die Georg-Victor-Quelle (feste Bestandtheile 1,443, doppelt kohlensaurer Kalk 0,712, freie Kohlensäure 1322 c.c.) in einem durch Anlagen verschönten und durch bewaldete Höhen begrenzten Thälchen, in welchem und um welches sich die Hauptgebäude gruppiren, ist von dem Städtchen 15 Minuten entfernt und durch Alleen und eine zur Aufnahme von Kurfremden eingerichtete Häuserkette mit demselben verbunden. Die Helenen-, Thal- und Stahlquelle, welche von den zahlreichen (15) erdigen Eisensäuerlingen ausser der Georg-Victor-Quelle noch in Gebrauch, liegen $\frac{1}{2}$ Stunde weit südwestlich in engen, herrlichen Bergschluchten. Die Stahlquelle ist ein reines Eisenwasser mit 0,434 festen Bestandtheilen, darunter 0,076 doppelt kohlensaures Eisenoxydul und 1278 c. c. freie Kohlensäure, und die Helenenquelle enthält bei 4,616 festen Bestandtheilen 1,269 doppelt kohlensauren Kalk und 1351 c.c. freie Kohlensäure. Eine nordöstlich in dem engen Thälchen zwischen Alt- und Nieder-Wildungen der Versandung anheimgefallene und von Dr. Rörig neugefasste Quelle, die Königsquelle, gleicht bis auf unwesentliche quantitative Unterschiede der Helenenquelle und hat zu freilich noch recht primitiven Kurvorrichtungen Veranlassung gegeben. — Das Klima ist im Allgemeinen als ein frisches, aber nicht rauhes Gebirgsklima zu bezeichnen, in die Frühjahrsmonate aber fallen öfter

rasche Temperaturwechsel, in den Thälchen ist es Abends kühl und feucht. Nichts destoweniger beginnt der Besuch schon mit Ende April und zieht sich bis in den October hinein. Bäder werden jedoch nur vom 10. Mai bis 15. September gegeben. Nieren- und Blasenkranke bilden das Hauptcontingent. Die Erfolge können gute genannt werden, was zum Theil auch wohl auf den Umstand zurückzuführen ist, dass die dortigen Aerzte sich einer eingehenden, wenn nöthig auch chirurgischen, Behandlung in höherm Grade befleissigen, als es diese Krankheitsgruppe in andern ähnlich wirkenden Bädern erfährt. Ausserdem sind chlorotische, anämische, allgemeine Schwächezustände, Magen- und Darmkatarrhe vertreten. Am geschütztesten liegt das Badelogirhaus, in welchem sich auch die einzigen (12) Bäder mit hohen geräumigen Zellen und Holz-, Schiefer- und Marmorwannen und verbesserter Einrichtung befinden. Die Bäder sind sehr kohlensäurereich, obwohl die Erwärmung noch durch Zufluss von heissem Wasser geschieht. Durchschnittlich werden 6000 Voll- und 800—1000 Sitzbäder in der Saison abgegeben. Der Versand 1858 noch 60,000 Fl., hat jetzt die Höhe von 300,000 überschritten und erstreckt sich nicht allein auf die Georg-Victor-, sondern auch auf die übrigen und besonders die Helenenquelle (40,000 Fl.).

**Aerzte:** Döhne, Harnier (aus Cassel), v. Lingelsheim, Krüger, Rörig, Stöcker. — **Literatur:** Fresenius, Chemische Untersuchung der Mineralquellen zu Bad Wildungen, 60. — Stöcker, Bad Wildungen etc., 66. — Derselbe, Bad Wildungen, 76. — Rörig, Bad Wildungen, 69.

Die Herster-Quelle bei Driburg entspringt eine Stunde südöstlich vom Bade und ist, da an der Quelle selbst Kurvorrichtungen nicht existiren, für den Gebrauch an Ort und Stelle unpraktisch, meist wird sie als frische Füllung an der Hauptquelle Driburgs getrunken, sie enthält 3,776 feste Bestandtheile, 1,038 schwefelsauren Kalk, 1,462 doppelt kohlensauren Kalk und 1043,3 c. c. freie Kohlensäure; von der ihr verwandten Wildunger Georg-Victor-Quelle unterscheidet sie sich durch das Vorhandensein von Gyps, durch den stärkeren Kreide- und geringern Kohlensäuregehalt. Sie wird bei chronischen Katarrhen der Blase, sowie bei der Bildung von Gries und Steinen in den Nieren und der Blase angewandt (Riefenstahl). Die Versendung scheint nicht erheblich zu sein. (Ueber die Ortsverhältnisse etc. s. d. Eisenquellen.)

**Contrexéville,** ein Dorf im Département des Vosges nicht weit von Bourbonne-les-Bains. In einem von Süden nach Norden sich neigenden Thale zwischen zwei sich vereinigenden Waldbächen liegt die Trink- und Badeanstalt mit 3 Quellen nebst geräumigem Kurhause; die Pavillonquelle enthält 3,007 feste Bestandtheile, 1,150 schwefelsauren Kalk und 0,979 doppelt kohlensauren Kalk. Das Thal ist von Kalkbergen eingeschlossen, das Klima rauh und veränderlich. Morgen und Abende kühl und feucht bei einer Lage von 293 M. h. Die Saison dauert von Juni bis Mitte September. Die nächste Eisenbahnstation ist Neufchâteau, von

wo man in $3\frac{1}{2}$ Stunden per Wagen nach dem Kurorte gelangt. Das Bad wird von Nieren- und Blasenkranken viel besucht. Gute Bäder- und Douchevorrichtungen. Mässiger Versand.

**Aerzte:** Aymé, Brogniart, Debout (Insp.), Leclerc.

---

## Capitel IV.

## Methodik des Gebrauchs der erdigen Quellen.

Dieselbe hat bei der Verschiedenheit der physikalischen Eigenschaften der erdigen Quellen und ihrer therapeutischen Verwendung nur wenig gemeinsame Principien. Bei den Einen tritt das Trinken, bei den Andern das Baden in den Vordergrund. In Lippspringe sind, obwohl das Trinken Hauptsache, geringe Quantitäten üblich, Morgens 1—3, Nachmittags 1—2 Gl. (zu 130—250 Grm.), in Leuk 2—8, in Weissenburg 2—6—8, im Durchschnitt 2—4, je nachdem die purgirende Wirkung sich einstellt. Die Schwerverdaulichkeit dieser Gypswässer scheint durch die wärmere Temperatur herabgesetzt zu werden; Thatsache ist es, dass Personen mit schwacher Verdauung dieselben oft gut vertragen. Im Allgemeinen aber sind die kühlen, zugleich kohlensauren kalkhaltigen Quellen unserer Gruppe (Herster-Quelle und Contrexéville) wegen der leichteren Resorption dieses Salzes und des reichlichen Kohlensäuregehaltes leichter verdaulich, was in höherem Grade gilt von den gypsfreien Wildunger Quellen, die in günstigster Weise die Verdauung anregen und unterstützen. Von diesen lässt man 2 Mal, zuweilen sogar 3 Mal täglich trinken. Von der Georg-Victor-Quelle werden Morgens nüchtern 1—6 Gl., zuweilen 1 Stunde vor dem Essen 1 Gl. und meist Nachmittags 1—3 Gl. getrunken. Von der Helenen-Quelle, die wegen ihres gleichzeitigen Gehalts an kohlensaurem Natron und Kochsalz ungemein leicht assimilirt wird, ist eine grössere Becherzahl 4—12 pro die statthaft und nothwendig, wo eine stärkere Diurese oder eine Wirkung auf den Darmkanal beabsichtigt wird. Nicht selten werden aus Rücksichten auf die Verdauung oder die Beschaffenheit des Urins beide Quellen gleichzeitig, die eine Morgens, die andere Nachmittags getrunken. Die Herster- und die Contrexéviller Pavillon-Quelle, beide bis auf ihren Gypsgehalt der Wildunger Georg-Victor-Quelle analog, werden wie diese gebraucht, letztere in auffallend reichlichen Quantitäten (6—16 Gl.), Morgens die grössere, zwischen Dejeuner und Diner eine kleinere Becherzahl. Bei diesen kühlen erdigen Quellen macht sich oft das Bedürfniss der directen Erwärmung oder eines Zusatzes von warmem Wasser oder warmer Milch geltend. Die gasreichen Bäder in Wildungen und Contrexéville werden in einer Temperatur von 25—37,5° C., zumeist von 32,5—35° C. und von 10—30 Minuten Dauer genommen und dar-

nach je nach der Constitution der Badenden Bewegung oder Ruhe eingehalten. Bezüglich des Genauern wird auf die Methodik der Stahlbäder, lenen die in Frage stehenden nahe verwandt, verwiesen. Zu Lokalbädern, Douchen, kühlen, lauen und warmen Sitzbädern findet in Wildungen das Mineralwasser reichliche Verwendung. Abweichend gestaltet sich der Gebrauch der Vollbäder bei den Thermalkalkwässern. In Lippspringe war das Baden eine zeitlang verpönt, in den letzten Jahren aber ist es mit guten Resultaten auch bei Lungenkranken wieder eingeführt. Die Bäder werden in lauer Form und von nicht zu langer Dauer gegeben; die Nothwendigkeit einer genauen Indikationsstellung ist selbstverständlich. In Leuk bildet das Baden den vorwiegenden Theil der Kur und ist die Methodik eine eigenthümliche. Die Bäder werden ein um den andern Tag, oder täglich, auch wohl zweimal am Tage genommen mit einer Temperatur von 33—37° C. in gemeinschaftlichen oder Einzelbädern. Die Dauer des Bades wird, indem man täglich um ½—1 Stunde steigt, auf 5—8 Stunden ausgedehnt. Am 5. bis 14. Tage bricht gewöhnlich der Badeausschlag hervor, der als kritisch angesehen wird. Wenn derselbe abzutrocknen beginnt, so wird die Dauer des Bades allmählich herabgesetzt. Ausser in Form allgemeiner Bäder wird das Leuker Wasser auch als Douchen, Sitz-, Fuss-, Handbäder, Injectionen und Fomentationen angewandt. In Bath ist, obwohl das Wasser auch zum kurmässigen Trinken in kleineren Quantitäten verwandt wird, das Baden Hauptsache und eine längere Dauer und höhere Temperatur in der Mehrzahl der Fälle dabei üblich. Von Douchen wird ein ausgiebiger Gebrauch gemacht. In Weissenburg wird das Baden bei Lungenkranken als direkt schädlich angesehen. Dagegen ist mit Inhalationsvorrichtungen ein dürftiger Anfang gemacht. Was die Dauer der Kur an den einzelnen Badeorten anbelangt, so lässt sich dieselbe für Weissenburg auf 3—4 Wochen, für Leuk auf 15—25 Tage, seltener bis zu 5 Wochen, für Lippspringe auf 4 bis 6 Wochen, für Wildungen und Contrexéville auf 4—8 Wochen angeben. Während die Kur in den Schweizer Kalkthermen mehr nach einem gleichmässigen Schema eingerichtet ist, wird an den übrigen Kurorten unserer Gruppe in Bezug auf Anwendung der einzelnen Kurmittel und deren Dauer den individuellen Verhältnissen mehr Rechnung getragen. Von Contrexéville ist noch zu rügen, dass in den Hôtels und Restaurants nicht die mindeste Rücksicht auf die für die dort vorkommenden Zustände nothwendige Diät genommen wird.

Tabellarische Zusammenstellung der Analysen der erdigen Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten: | Wildungen. | | |
|---|---|---|---|
| | Georg-Victor-Quelle. | Helenen-Quelle. | Thal-Quelle. |
| Analytiker: | Fresenius. 1859. | | Werner 1867. |
| Schwefelsaurer Kalk | — | — | 0,008 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | 0,016 |
| Schwefelsaures Natron | 0,068 | 0,013 | 0,028 |
| Schwefelsaures Kali | 0,010 | 0,027 | 0,089 |
| Phosphorsaurer Kalk | — | — | Spur |
| Kohlensaurer Kalk | 0,494 | 0,881 | 0,905 |
| Doppelt kohlensaurer Kalk | 0,712 | 1,269 | 1,313 |
| Kohlensaure Magnesia | 0,351 | 0,895 | 0,844 |
| Doppelt kohlensaure Magnesia | 0,535 | 1,363 | 1,280 |
| Kohlensaures Natron | 0,045 | 0,597 | 0,624 |
| Doppelt kohlensaures Natron | 0,064 | 0,845 | 0,868 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,015 | 0,013 | 0,013 |
| Doppelt kohlensaures Eisenoxydul | 0,021 | 0,018 | 0,018 |
| Kohlensaures Manganoxydul | 0,001 | 0,006 | 0,001 |
| Doppelt kohlensaures Manganoxydul | 0,002 | 0,001 | 0,002 |
| Kohlensaures Lithion | Spur | Spur | Spur |
| Chlornatrium | 0,007 | 1,043 | 1,186 |
| Kieselsäure | 0,019 | 0,031 | Spuren |
| Kieselerde | — | — | — |
| Feste Bestandtheile (kohlens. Salze als Bicarbonate) | 1,443 | 4,616 | 4,809 |
| Freie Kohlensäure | 2,508 | 2,546 | 2,420 |
| „ „ in 1000 c.c. Wasser | 1322,2 c c. | 1351,2 c c. | 1278,0 c.c. |
| Stickstoff | — | — | — |
| Sauerstoff | — | — | — |
| Temperatur | 10,4° C. | 11,0° C. | 9,4° C. |
| Das aus der Quelle ausströmende Gas enthält: | | | |
| Kohlensäure | 993,52 | 996,3 | — |
| Stickgas | 5,82 | 3,7 | — |
| Sauerstoffgas | 0,66 | | — |
| | 1000,00 c c. | 1000,0 c.c. | — |

## Tabellarische Zusammenstellung der Analysen der erdigen Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten: | Lippspringe. Arminius-Quelle. | Inselbad. Ottilien-Quelle. | Leuk. Lorenz-Quelle. |
|---|---|---|---|
| Analytiker: | Stöckhardt. 1868 | Carius. | Morin. 1844. |
| Schwefelsaurer Kalk | 0,824 | 0,085 | 1,520 |
| Schwefelsaure Magnesia | — | — | 0,308 |
| Schwefelsaures Natron | 0,846 | — | 0,050 |
| - Kali | — | — | 0,038 |
| Phosphorsaurer Kalk | — | Spur | Spur |
| Kohlensaurer Kalk | 0,416 | 0,309 | 0,005 |
| Doppelt kohlensaurer Kalk | 0,602 | 0,453 | 0,007 |
| Kohlensaure Magnesia | 0,034 | 0,036 | 0,009 |
| Doppelt kohlensaure Magnesia | 0,051 | 0,056 | 0,014 |
| Kohlensaures Natron | — | — | — |
| Doppelt kohlensaures Natron | — | — | — |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,014 | 0,0002 | 0,010 |
| Doppelt kohlensaures Eisenoxydul | 0,019 | 0,0004 | 0,013 |
| Kohlensaures Manganoxydul | — | 0,003 | — |
| Doppelt kohlensaures Manganoxydul | — | 0,005 | — |
| Kohlensaures Lithion | — | — | — |
| Chlornatrium | 0,033 | 0,771 | — |
| Kieselsäure | — | — | — |
| Kieselerde | 0,005 | 0,017 | 0,036 |
| Feste Bestandtheile (kohlens. Salze als Bicarbonate) | 2,404 | 1,446 | 1,989 |
| Freie Kohlensäure | 64,65 (Volumen-Procente) | 0,909 | 0,004 |
| „ „ in 1000 c. c. Wasser | — | 461,04 c. c. | 2,389 c. c. |
| Stickstoff | 30,37 (Volumen-Procente) | 0,273 | 0,014 |
| „ in 1000 c. c. Wasser | — | 216,9 c. c. | 11,518 c. c. |
| Sauerstoff | 4,98 (Volumen-Procente) | 0,051 | 0,001 |
| „ in 1000 c. c. Wasser | 100,00 | — | 1,054 |
| Temperatur | 21,2° C. | 18,1 ° C. | 51° C. |
| Das aus der Quelle ausströmende Gas enthält: | | | |
| Kohlensäure | 149,0 | — | 51,74 |
| Stickgas | 824,4 | — | 934,67 |
| Sauerstoffgas | 26,6 | — | 13,59 |
| | 1000,0 | — | 1000,00 c. c. |

## Tabellarische Zusammenstellung der Analysen der erdigen Mineralquellen.

| In 1000 Theilen sind enthalten: | Weissenburg. | Herster-Quelle in Driburg. | Contrexéville. Pavillon-Quelle. |
|---|---|---|---|
| Analytiker: | v. Fellenberg. 1846. | Fresenius. 1865. | Henry. 1853. |
| Schwefelsaurer Kalk | 1 048 | 1,038 | 1,150 |
| Schwefelsaure Magnesia | 0,346 | 0,815 | 0,190 |
| Schwefelsaures Natron | 0,037 | Spur | 0,129 |
| „ Kali | 0,017 | 0,021 | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,009 | Spur | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,052 | 1,008 | 0,676 |
| Doppelt kohlensaurer Kalk | 0,075 | 1,462 | 0,979 |
| Kohlensaure Magnesia | 0,039 | 0,075 | 0,220 |
| Doppelt kohlensaure Magnesia | 0,059 | 0,115 | 0,333 |
| Kohlensaures Natron | — | — | 0,197 |
| Doppelt kohlensaures Natron | — | — | 0,274 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | Spur | 0.017 | |
| Doppelt kohlensaures Eisenoxydul | Spur | 0,023 | 0,007 |
| Kohlensaures Manganoxydul | Spur | 0,0007 | 0,009 |
| Doppelt kohleosaures Manganoxydul | Spur | 0,001 | |
| Kohlensaure Lithion | — | Spur | — |
| Chlornatrium | 0,006 | — | 0,139 |
| Kieselsäure | — | 0,018 | — |
| Kieselerde | 0,020 | — | 0,119 |
| Feste Bestandtheile (kohlens. Salze als Bicarbonate) | 1,609 | 3,776 | 3,007 |
| Freie Kohlensäure | 0,004 | 2,057 | |
| „ „ in 1000 c. c Wasser | 2,533 c. c. | 1043,3 c. c. | ? |
| Stickstoff | 0,001 | — | — |
| „ in 1000 c. c. Wasser | 0,995 c. c. | — | — |
| Sauerstoff | 0,0005 | — | — |
| „ in 1000 c. c. Wasser | 0,466 c. c. | — | — |
| Temperatur | 26° C. | 10,6° C. | 10,6° C. |
| Das aus der Quelle ausströmende Gas enthält: | | | |
| Kohlensäure | — | — | 59 |
| Stickgas | — | — | 30 |
| Sauerstoffgas | — | — | 11 |
| | — | — | 100 Volum. |

# Sechster Abschnitt.

## Die Eisenquellen.

Bearbeitet von

**Hofrath Dr. Th. Valentiner.**

### Capitel I.

### Charakteristik und Eintheilung der Eisenquellen.

Das Eisen gehört zu den weitest verbreiteten Stoffen in der orga-
ischen wie in der anorganischen Natur. Die Gelegenheit davon zu
ösen durch verschiedene Säuren, wie Kohlensäure, Salzsäure, Schwefel-
äure etc., und in sich aufzunehmen, findet das Wasser überall; wie
chon die Ackererden, enthält auch fast jedes Mineral Eisen und so
nden wir, dass die Mineralquellen ihr Eisen sowohl aus krystallinischen
vie aus neptunischen Gesteinen beziehen. — Sehen wir ab von dem von
inigen Analysen aufgeführten Gehalt vereinzelter Mineralquellen an Chlor-
isen, für dessen Annahme neuerdings von chemischer Seite die Berechti-
ung stark angezweifelt wird, so bleiben uns als Formen und Verbin-
ungen, unter denen das Eisen in Mineralquellen vorkommt, zu be-
rachten das schwefelsaure Eisenoxydul, das wir in den Quellen
on Alexisbad, Muskau, Herrmannsbad bei Lausigk in Sachsen, Mitter-
ad und Ratzes in Tyrol, Parad in Ungarn treffen, ferner in Ronneby in
chweden, sowie in den englischen Quellen von Sandrock, Llandrindod
Vells, Hartfell und Vicarbridge und in einigen Eisenquellen Frankreichs,
. B. Passy, Cransac, Anteuil, sowie in der Vitriolquelle Aquarossa von
ecrina im Kanton Tessin, und das doppelt kohlensaure Eisen-
xydul. Die diese letztgenannte Eisenverbindung enthaltenden, zugleich
n Kohlensäure reichen Quellen sind die von Vetter Stahlquellen,
halybokrenae, genannten Wässer, im Gegensatz zu den ersterwähnten,
velche nach ihm als Eisenwässer, Siderokrenae bezeichnet werden.
Die Stahlquellen sind die ungleich wichtigeren und wir betrachten jetzt
ach einander ihre schon genannten beiden wesentlichen Bestandtheile,
as Eisenbicarbonat und die Kohlensäure.

Wie gross der Gehalt einer Quelle an Eisenbicarbonat sein müsse, um ihr den Anspruch zu geben, in diese Klasse aufgenommen zu werden, darüber ist die Bestimmung eine schwierige und bis jetzt auch eine mehr oder weniger willkürliche. Sieht man dies doch unter Anderem schon daraus, dass Seegen (Handbuch der Heilquellenl. 2. Aufl.) Seite 137 sagt, dass die Eisenwässer mindestens $^1/_{10}$ Gran Eisen im Pfunde enthalten müssen, S. 194, die Menge des Eisens müsse mindestens einen halben Gran im Pfunde betragen, um eine Quelle zu einem Eisenwasser zu machen, und S. 592, in einer guten Quelle solle das Eisen nicht unter 0,3 Gran im Pfunde betragen. Aus dem Angeführten, dem sich aus andern Schriftstellern manches Aehnliche anreihen liesse, mag deutlich genug die Schwierigkeit, eine Minimalgrenze hinsichtlich des Eisenbicarbonatgehaltes für Stahlquellen ausfindig zu machen, hervorgehen. Nach meiner Anschauung kommt für die Bestimmung ausser dem von der Chemie nachweisbaren quantitativ bestimmbaren Eisengehalt sehr viel darauf an, ob die physiologische Untersuchung und die therapeutische Beobachtung die Quellen als solche nachweist, deren auffälligste Wirkung von ihrem Eisengehalt getragen wird. Und von diesem Standpunkte aus habe ich mich nicht entschliessen können, die alkalischen Eisensäuerlinge wegen ihres hervorragenden Gehaltes an Natr. carb. von den eisenhaltigen Quellen zu trennen und unter den alkalischen Quellen abhandeln zu lassen. Ich frage einfach, ob man, wenn man Kranke an die Eger-Franzensquelle oder nach Elster sendet, ob man da vorzugsweise an das Natr. carb., Natr. sulphuric. und Chlornatrium oder an das Eisen denkt; ich frage, ob das Krankenpublikum, welches man an diesen Orten findet, nicht in erster Linie ein anämisches, eisenbedürftiges ist. Ist dies doch in dem Maasse der Fall, dass die österreichischen Aerzte verhältnissmässig selten ihre anämischen Kranken über Oesterreichs Grenzen hinaus nach den stärkern Stahlquellen senden, sondern sie fast alle Franzensbad zuweisen. Ob dies recht gethan ist, ist eine andere Frage; es kam mir nur darauf an, darzuthun, dass in den Augen des ärztlichen Publikums die Wirkung dieser Quellen ganz vorzugsweise von ihrem Eisengehalt getragen wird. Wie ganz anders ist das therapeutische Gepräge des Marienbader Kreuzbrunnens, dessen Eisengehalt grösser ist, als der der Franzensquelle, und mit dem Niemand Anämische heilen will, den Niemand zu den Eisenquellen rechnet. Bei ihm geht die Eisenwirkung verloren durch die von dem grössern Glaubersalzgehalt getragene abführende Wirkung. Und ähnlich geht es mit dem Eisengehalt des Kissinger Rakoczy und des Homburger Elisenbrunnens; der dem Eisengehalt des vorhergenannten gleichkommende des Rakoczy und der ihn übertreffende des Elisenbrunnens tritt zurück unter der abführenden Wirkung des beträchtlichen Gehalts dieser Quellen an Chlornatrium. Indessen sei hier der eines weiteren Verfolges werthen Versuche gedacht, welche Woronichin im Laboratorium von Zabelin in Petersburg

an Hunden anstellte, aus welchen er schliesst, dass Chlornatrium die Resorption und Assimilation des Eisens befördert (Jahrb. der Ges. der Aerzte in Wien, 1868, S. 159—162.).

Das in den Stahlwässern befindliche kohlensaure Eisenoxydul ist nicht als einfaches Carbonat, sondern nur als Bicarbonat im Wasser löslich, deshalb hat unser kohlensaures Eisenoxydul die Kohlensäure zum unerlässlichen Verbündeten, denn nur Wässer, welche Kohlensäure enthalten, sind im Stande, das kohlensaure Eisenoxydul zu lösen. Hieraus darf man aber nicht schliessen — und dieser falsche Schluss ist früher vielfach gemacht worden —, dass das Wasser, so lange es einen reichen Gehalt an Kohlensäure conservirt hat, auch sein Eisen gelöst enthalte. Man kann im Gegentheil manche Flasche schlecht gefüllten versendeten Eisenwassers finden, die beim Entkorken reichen Gehalt an Kohlensäure zeigt und wo doch alles Eisen aus der Lösung verschwunden ist. Denn neben der befreundeten Kohlensäure hat das Eisenbicarbonat einen Feind, der dasselbe auf Schritt und Tritt verfolgt, und dies ist der Sauerstoff der Luft. Er wirkt, wo er mit doppelt kohlensaures Eisenoxydul enthaltendem Wasser in Berührung kommt, oxydirend auf das Eisen ein, das Eisenoxyd kann nicht mit Kohlensäure verbunden bleiben, und es sondert sich Eisenoxydhydrat ab, das anfangs in einzelnen Molekülen das Wasser trübt und später sich als Niederschlag an Boden und Wänden der Flasche festsetzt. Um diese durch den Zutritt des Sauerstoffs der Luft bedingte Ausscheidung des Eisens als Eisenoxydhydrat zu verhindern, ist jetzt an allen besseren Stahlquellen eine Füllungsmethode eingeführt, bei der man es sich zur Aufgabe gestellt hat, die Berührung des Wassers mit der atmosphärischen Luft auszuschliessen. Ohne hier auf das Detail des Füllungsgeschäftes einzugehen, sei hier nur so viel bemerkt, dass die zu füllenden Flaschen vorläufig mit Eisenwasser unter dem Spiegel des Brunnens gefüllt, und dann über Kopf auf die Ausmündungsröhre eines Kohlensäure enthaltenden Gasometers gestülpt werden, so dass man zum definitiven Füllen jetzt nicht eine Luft sondern Kohlensäure enthaltende Flasche hat. Nachdem diese stets mit Vermeidung von Luftzutritt definitiv mit dem Eisenwasser gefüllt ist, wird in den für den Kork bestimmten Raum vor dem Eintreiben des Korks ein Strom von Kohlensäure eingeführt. Auf diese Art ist es erreicht, dass die guten Stahlwässer sich fast unverändert erhalten und es ist mehr als zweifelhaft, ob die künstlichen Eisenwässer mit grösserer Sorgfalt gefüllt werden als die natürlichen an der Mehrzahl der Stahlbrunnen.

Die erwähnte Oxydirung durch den Sauerstoff der Luft ist auch die Ursache des an allen Eisenquellenabflüssen, Brunnenröhren etc. sich absetzenden, unter dem Namen des Okers bekannten Eisenoxydhydrats, in welcher Masse sich neben Eisen, Kalk, Mangan etc. auch das bereits im allgemeinen Theil als minimaler Quellenbestandtheil erwähnte Ar-

sen bei vielen Eisenquellen findet, für welches mit dem jetzt vorliegenden Beobachtungsmaterial eine Quellenwirkung nicht nachgewiesen werden kann, sowie ferner eine bestimmte Algenart, Gallionella ferruginea. — Das Gleiche hinsichtlich der Wirkung gilt für das Mangan, welches man in vielen Quellen neben dem Eisen gefunden hat, und das sich als dopp. kohlens. Manganoxydul in der Mehrzahl der Quellen, in einigen wenigen (Muskau, Ronneby) mit Schwefelsäure verbunden findet. Es muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, darüber zu entscheiden, ob diesem Mangangehalt mancher Eisenquellen therapeutische Bedeutung beizulegen ist; bis jetzt mangeln dafür entscheidende Belege. — Für unsere dem Praktischen zugewendeten Zwecke ist es deshalb viel lohnender, wenn wir uns nicht länger dabei aufhalten, sondern uns dem nächst dem Eisenbicarbonat wichtigsten Bestandtheil der Stahlquellen, wenn wir uns der Kohlensäure zuwenden.

Die Kohlensäure der Eisenwässer anlangend, so sei der Leser an das erinnert, was in der zweiten Abtheilung des dritten Abschnittes bei den kochsalzhaltigen Bädern Seite 213 über die Bedeutung der extern zur Anwendung kommenden Kohlensäure gesagt worden ist, dass es sich nicht um die zweitatomige, halbgebundene, sondern um die völlig freie, vom Wasser absorbirte Kohlensäure handelt. Nicht das soll hier noch einmal weitläufig auseinandergesetzt werden, dass die prickelnde Empfindung im Munde, hervorgerufen durch die Kohlensäure der Stahlwässer, den tintenartig zusammenziehenden Geschmack derselben mindert, auch verzichte ich darauf, noch einmal des Weitern zu erörtern, inwieweit für Eisenwassertrinkkuren durch die Kohlensäure die Magenthätigkeit angeregt wird, sondern es drängt mich vor Allem die eminente, vielfach verkannte Bedeutung, welche der reiche Gehalt der Eisenquellen an freier Kohlensäure für die Benutzung dieser Quellen zu Badekuren hat, in's rechte Licht zu setzen. Ueber das eigenthümliche Schicksal, welches die Stahlbäder gehabt haben, ist schon an der erwähnten Stelle bei den Kochsalzbädern die Rede gewesen. Stets hat man ihren Eisengehalt betont; man warf die Frage auf, ob Eisen im Bade resorbirt werde, glaubte dieselbe negiren zu müssen und kam so dazu, die hohe Bedeutung und die wahre Wirkung, welche die aus Eisenwasser bereiteten Bäder vermöge ihres reichen Gehaltes an Kohlensäure haben, entweder aus Unkunde zu unterschätzen, oder absichtlich zu ignoriren. Man wolle doch endlich den vor der Hand ziemlich müssigen, oder jedenfalls nicht in die erste Streitlinie zu stellenden Punkt über die Eisenresorption im Stahlbade fallen lassen und sich an die mächtige Einwirkung seines reichen Kohlensäuregehalts halten, die gleichfalls bei den Kochsalzbädern hinreichend auseinandergesetzt ist (S. 215). Bei den Thermalsoolbädern hat eine Vergleichung Statt gefunden zwischen diesen und den Stahlbädern hinsichtlich ihres Kohlensäuregehaltes, welche den Stahlbädern unwiderleglich den bei Weitem grösseren Reichthum zu-

richt, und wie es wenige Bäder giebt, welche soviel Kohlensäure entickeln, als die Stahlbäder bei richtiger, fast allgemein jetzt eingeführter, ıbereitung, so wüsste ich auch aus dem balneotherapeutischen Heilhatze kein zweites Mittel zu nennen, welches so mächtig auf das gemmte Nervensystem einwirkt, als ein Stahlbad durch seinen Kohlenurereichthum.

Die Stahlquellen haben im Allgemeinen eine niedere Temperatur, die ch bei den bekannteren zwischen 5,2° (St. Moritz neue Quelle) und ',5° (Reinerz laue Quelle) bewegt und müssen deshalb, um die zu nem Vollbade von längerer Dauer nöthige Temperatur zu haben, wärmt werden. Nur unter den dem Deutschen ferner liegenden Stahlıellen findet man solche von höherer Temperatur; ich nenne Sylvanès it 34 und 38°, Shelesnowodsk mit 34°, Vichnye mit 40° und Rennes it 51°. Auf dem Wie dieser Erwärmung beruht neben den sonstigen hutzmaassregeln gegen Verlust der Kohlensäure die relative Vorzüghkeit der Stahlbäder. Die an allen gutgeordneten Stahlbadeorten in eser Hinsicht der Reihe nach zur Wirkung kommenden Schutzmaassgeln sind: Ueberdachung der Badequellen, theils um den Eisengehalt s Wassers gegen den Sauerstoffzutritt zu schützen, theils durch Druck r unter dem Dach sich ansammelnden Gasmenge die fernere Entziehung von Gas aus dem Wasser zu beschränken, dicht überwölbte eservoirs zum Ansammeln des Wassers, in welche Reservoirs das 'asser von unten einströmt, möglichst derartige Anlage der Reservoirs ihrem Verhältniss zur Quelle einerseits und zu den Wannen andererits, dass Pumpen oder anderweitiges Bewegen des Wassers unnöthig t, und sodann Erwärmung des durch unten in die Wannen einmünnde Röhren eingeführten Wassers mittelst heisser Dämpfe. Wer sich ıfür interessirt, zu erfahren, wie diese Erwärmung innerhalb der 'annen in wenigen Minuten geschieht in Schwalbach, Driburg, Franısbad u. a. dadurch, dass die heissen Dämpfe in den Zwischenraum nes doppelten Bodens gelangen, in Pyrmont dadurch, dass sie in öhren gelangen, welche in dem Winkel zwischen Boden und Seitenand der Wannen gelegen sind, in St. Moritz, Steben und einem Theile r Bäder in Franzensbad dadurch, dass die Dämpfe direkt ins Wasser leitet werden, der findet das Detail in meiner Schrift: Geschichte, Einchtung und therapeutische Bedeutung des Pyrmonter Stahlbades. Berlin . Die Methode der Leitung heisser Dämpfe in den Zwischenraum s doppelten Bodens trägt den Namen der Schwarz'schen, die der dikten Einleitung der heissen Dämpfe in's Wasser den der Dr. Pfriemhen. Was die früher beschriebene vorsichtige Füllung leistet hinsichtlich s wesentlichsten Bestandtheiles für die Trinkkuren, des Eisens für e zu versendenden Wässer, das leisten die eben beschriebenen Vorchtsmaassregeln für die Conservirung des jedenfalls wichtigsten gens in den Stahlbädern, für die Conservirung der Kohlensäure. Und

es soll meine Aufgabe sein, soweit ich bestimmte Nachrichten habe erlangen können, bei jedem in der Gruppe der Eisenquellen zu besprechenden Badeorte anzugeben, wie das Badewasser erwärmt wird. — Werden nun alle zu den Stahlquellen zu rechnenden Wässer charakterisirt durch einen quantitativ nachweisbaren, gegen die übrigen Bestandtheile relativ nicht zu sehr zurücktretenden, Gehalt an kohlensaurem Eisenoxydul und durch die klinisch sich herausstellende therapeutische Eisenwirkung dieser Quellen, so bilden sich ganz natürlich Unterabtheilungen dieser Gruppe je nach den anderweitigen Bestandtheilen, die die Analyse in diesen Quellen nachweist. Quellen, bei denen neben Eisen und Kohlensäure ein nicht unwesentlicher Gehalt an kohlensaurem Natron sich findet, nennt man Eisensäuerlinge, oder auch alkalische Eisenquellen; solche, bei denen neben Natr. carb. Kohlensäure und Eisen, Glaubersalz in bemerkbarer Menge sich findet, bezeichnen wir als salinische Eisenquellen oder als alkalisch-salinische Eisensäuerlinge, wogegen bei einem vorwiegenden Gehalt an Kochsalz statt der Bezeichnung salinisch sich muriatisch findet. Wo kohlensaure Magnesia, kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk sich stark vertreten finden in den Stahlwässern, da spricht man von erdigen Eisenquellen, und einfache nennt man solche, in welchen alle übrigen Bestandtheile gegen den relativ starken Eisengehalt zurücktreten. — Während ich nun diesem verschieden sich gestaltenden Nebengehalt der Eisenquellen bei der nun folgenden Pharmakodynamik derselben sein Recht widerfahren lassen werde, soll es ferner meine Aufgabe sein bei der spätern Einzelaufführung der Stahlquellen die Stelle zu bezeichnen, die sie in den Unterabtheilungen der Eisenquellen einnehmen.

---

## Capitel II.

# Pharmakodynamik der Eisenquellen und Methode sowie Indikationen ihrer Anwendung.

Die Pharmakodynamik unserer Quellen steht in gewisser Weise anders da als die Pharmakodynamik anderer Quellengruppen. Während bei den meisten derselben der Quellenbestandtheil, welcher das wesentlich wirksame Agens beim innerlichen Gebrauch für Trinkkuren ist, auch das hauptsächlich Wirksame ist beim äusserlichen Gebrauch in Badekuren, wie wir es z. B. sehen bei den Kochsalzquellen, wie wir es wiederfinden bei den Schwefelquellen, haben wir bei den Stahlquellen ein ganz anderes Verhältniss vor uns. Für die Trinkkuren, für den innerlichen Gebrauch, ist es ganz vorzugsweise der Gehalt dieser Quellen an Eisenoxydulbicarbonat, welcher als Träger der Wirkung zu betrachten

t, und für die nicht minder wichtige und mindestens gleich kräftige inwirkung der an den Stahlbadeorten gebräuchlichen Badekuren ist es or Allem die Kohlensäure, welche als Träger der Wirkung anzusehen t. Beider, des Eisens und der Kohlensäure, Wirkung ist nun absolut erschieden; die des Eisens ist eine auf Veränderung der Blutmischung erichtete, wogegen die Wirkung der äusserlich angewandten Kohlenäure in erster Linie sich an das Nervensystem wendet. Und wie ich s einen Zufall nennen möchte mit Rücksicht auf die therapeutische Verendung — nicht chemisch gedacht, denn da kann sich unser Eisenräparat nur in kohlensäurehaltigem Wasser aufgelöst halten, — dass isen und Kohlensäure combinirt in diesen Wässern vorkommen, so will s der Zufall wieder, dass die Krankheitszustände, die in den beiden ichtigen Agentien ein wesentliches Heilmittel finden, Blutkrankheiten ämlich und Nervenkrankheiten, in unendlich vielen Fällen, ja man kann ohl sagen in der überwiegenden Mehrzahl, combinirt vorkommen. Es uss dies vielfach so sein bei der innigen Wechselbeziehung zwischen Blut nd Nerven, welche es nicht bloss erklärlich, sondern nothwendig erheinen lässt, dass das kranke Blut auch das von ihm ernährte Nervenstem krankhaft thätig erscheinen lässt. Dadurch ist es erklärlich, dass e an Blutarmuth und daraus resultirender Nervosität Leidenden in den isenquellen das erwünschteste Heilmittel für beide Zustände finden, in em innerlich gereichten Eisen und in der Kohlensäure des Bades. ber, und dies möchte ich auf's Bestimmteste betonen, es giebt viele ervenkrankheiten, die nicht durch Blutarmuth bedingt nd und doch ein eminentes Heilmittel in den aus Stahlasser bereiteten kohlensäurereichen Bädern finden, die, bgleich das innerlich gereichte Eisen nicht für sie passt, ie Kohlensäure des Bades mit grossem Vortheil zur Anwenung kommen lassen. Ich habe mich bemüht diesen Sachverhalt so räcise wie möglich auszusprechen, weil dies Verhältniss, das von ganz ervorragender Wichtigkeit für das pharmakodynamische Verständniss er Eisenquellen ist, durchaus nicht genügend in ärztlichen Kreisen geannt ist und gewürdigt wird. Ist es doch etwas nicht ganz Seltenes, änner der wissenschaftlichen Medicin den Standpunkt einnehmen zu hen, dass sie, nachdem in Betreff der Eisenquellen der Wirkung des nerlich einverleibten Eisens ihr Recht widerfahren ist, wenn sie auf e aus Eisenwässern bereiteten Bäder zu sprechen kommen, die ziemlich llige Polemik gegen die Annahme von Eisenwirkung durch im Bade sorbirtes Eisen vorbringen und damit die Stahlbäder abgethan erachten.

Nachdem ich so viel über die pharmakodynamische Stellung der isenquellen voraufgeschickt, gehe ich zu Einzelnem über und bespreche

## a. Die Pharmakodynamik des Eisengehalts der Quellen und der zur Trinkkur gebrauchten Stahlwässer.

Literatur: Andral, Essai d'hématologie path. 43. — Andral et Gavarret, Recherches sur les modifications de proportions de quelques principes de sang dans les maladies in d. Ann. de chim. et phys. Tom. 75. — Becquerel et Rodier, Gazette méd. 46. — Corneliani, in d. Ann. univ. di med. 43. — Schroff, 1. Aufl. seiner Pharmakologie, 56. — Woronichin, Jahrb. d. Ges. d. A. in Wien, 68. — Bouchardat, Journ. de méd. de Bruxelles, 55, p. 35. — Pokrowsky, Virchow's Archiv XXII. — Dietl und Heidler Prager Viertelj. 74, Bd. 2. — Boussingault, Ueber den Eisengehalt im Blut u. in d. Nahrungsmitteln (Bericht über die Fortschr. der Thierchemie, 74, Bd. 2. — Dietl, Experim. Studien über die Ausscheidung des Eisens (51. Bd. der Sitzungsber. d. k. Akad. der W., 75). — A. Young, Beziehung zwischen dem Eisen der Galle und dem Blutfarbstoff (Ber. über d. Fortschr. der Thierchemie, Bd. 1, p. 220).

Den nachfolgenden Auseinandersetzungen stelle ich voran die anerkannten physiotherapeutischen Data der Eiseneinverleibung überhaupt. Wie das Eisen einen normalen Gewebsbestandtheil des menschlichen Körpers bildet, so ist dasselbe auch in normaler menschlicher Nahrung in genügender Menge vertreten. Der Eisengehalt geht in die Blutmasse über und von dort in einzelne Gewebe und verlässt den Körper theils in abgestossenen Epitheltheilen, theils in Sekreten. Ich erinnere in dieser Hinsicht an das eisenhaltige Hämatin in den Blutkörperchen, an das eisenhaltige Melanin im Pigment der Haare und der Choroidea, ich erinnere an das aus dem Hämatin stammende Bilirubin der Galle mit seinen verschiedenen Derivaten Biliverdin etc.; ich führe an, dass mit der Galle Eisen vom Darmkanal aus den Organismus verlässt, sowie dass auch im normalen Harn minimale Quantitäten Eisens nachgewiesen worden sind.

Dieser Kreislauf von Aufnahme und Ausscheidung des Eisens weicht nun nicht selten von der Norm ab und zeigt krankhafte Störungen. Nachdem man lange schon die therapeutische Kraft des Eisens gegen im Blute begründete Zustände gekannt und solcher Ueberzeugung Ausdruck gegeben hatte durch die Worte: Qui nescit martem, nescit artem, wurde doch erst gegen die Mitte unseres Jahrhunderts durch Andral und Gavarret, Becquerel, Rodier und Corneali der Nachweis geliefert, dass in manchen durch Eisen heilbaren Krankheiten der Blutkörperchen- und Eisengehalt des Blutes ein geringerer geworden sei und durch Darreichung von Eisenmitteln wieder gesteigert werden könne. Es wurde nachgewiesen, dass nur ein Theil des therapeutisch verabreichten Eisens in's Blut gelange, dass ein grosser Theil als Schwefeleisen mit den Faeces, die er grün färbe, den Körper ungenutzt verlasse. — Der Uebergang medikamentös verabreichten Eisens in's Blut wird deutlich bewiesen durch das Erscheinen des Eisens in den Sekreten. Zunächst den Uebergang in den Harn anlangend, so geht aus den Thierversuchen von Schroff

hervor, dass nach Darreichung kleiner Dosen (0,5 schwefelsaures Eisenoxydul) Eisen im Harn viel rascher sich nachweisen lässt als nach Darreichung grosser Dosen; ein periodisches Schwanken des Nachweises von Eisen im Harn fand Schroff wie Lehmann. Besonders stark ist der Gehalt des Harns an Eisen nach dem Gebrauch von Jodeisen. Ausser im Harn ist auch im Sekret der Brustdrüsen Eisen gefunden nach medikamentöser Einverleibung desselben (Vallet, Bistrow). Aus dem Angegebenen haben wir die Ueberzeugung entnehmen können, dass Eisen vom Darmkanal in's Blut übergehe, dass so eingeführtes Eisen im Stande ist, einem Blutkörperchenmangel und einem Eisendeficit im Blute und den Geweben abzuhelfen und dass eingeführtes Eisen in verschiedenen Sekreten wiederkehre. Ueber dem im Voraufgehenden dargelegten Standpunkt sind wir nun wesentlich weiter hinausgekommen hinsichtlich der physiologischen Einsicht in die Eisentherapie durch die oben citirten neuesten Arbeiten von Dietl und v. Heidler, die ich in Kürze möglichst wortgetreu wiederzugeben mich bestreben werde. Es wurde nachgewiesen, dass sich alles Eisen im Darmkanal wirklich in Form löslicher, also resorbirbarer Verbindungen befinde, indem die Asche vom wässrigen Auszuge der Contenta die Eisenreaction darbot. Den Eisenalbuminaten, welche als Endprodukte der chemischen Umwandlung dargereichter Präparate im Darm auftreten und für die zur Aufnahme geeignetsten Verbindungen gelten, kommen weit mehr Bedingungen der Löslichkeit zu, als gewöhnlich angenommen wird. Dafür spricht nämlich die Thatsache, dass die aus Oxydstoffen des Metalls hervorgegangenen Eisenalbuminate wohl einen gallertartigen voluminösen Niederschlag bilden in neutraler Lösung, dagegen in saurer wie in alkalischer Lösung, ferner unter dem Einfluss verschiedener Salze leicht die flüssige Form annehmen. — Der Harn (die Versuche wurden alle bei einem Hunde angestellt) wurde zweimal auf seinen Eisengehalt geprüft; dieser ist zwar immer sehr gering, aber immerhin messbar und in Rechnung zu ziehen; bei der ersten Probe ergab sich für den Liter 1,75 Milligramm, bei der zweiten für den Liter 1,9 Milligramm, also sehr übereinstimmende Zahlen. — Aus der Eisenbestimmung des Koths ging hervor, dass der Körper bei eisenarmer Kost von seinem eignen Eisen abgiebt und so auf einen Eisenhunger gebracht wird. Es ergab sich bei den Versuchen, dass die Durchschnittseinnahme pro Tag 1,462 Milligramm und die Durchschnittsausgabe 3,325 Milligramm Eisen betrug, dass also pro Tag 1,863 mehr ausgeschieden wurde, eine Menge, für die kein Ersatz besteht, die nicht aus der Nahrung stammen kann, die vielmehr dem Körper selbst entnommen sein muss. Bei der Frage, woher der Ueberschuss an Eisen stamme, wird man kaum an etwas Anderes denken können als an die Galle, die gewiss das eisenreichste Sekret darstellt. Man trägt auch kein Bedenken den Eisengehalt der Galle auf eine in der Leber vor sich gehende Zersetzung von Hämoglobulin zu beziehen

(Young). Wenn dem so ist, so hätten wir in der täglich secernirten Gallenmenge durch ihren Eisengehalt einen eben so direkten Werth für den täglichen Verbrauch von Blutfarbestoff, resp. einen Einblick in die Intensität des Stoffwechsels im Blut. Aus den vorliegenden Versuchen würde weiter die Möglichkeit hervorgehen, den Organismus durch eisenarme Kost in der That so weit zu bringen, dass ein Deficit von Blutfarbestoff eintritt, was nicht ohne wichtige Folgen sein kann.

Ich würde weiter nun wünschen die Veränderungen allseitig schildern zu können, welche Eiseneinverleibung in verschiedenen Körperfunktionen hervorruft. Desfällig an Gesunden angestellte Beobachtungen würden eine fühlbare Lücke ausfüllen, denn bis jetzt finden wir uns beschränkt auf die von Pokrowsky an Kranken der Bottkin'schen Klinik angestellten Untersuchungen. Aus diesen geht hervor Erhöhung der normalen wie der schon erhöhten Temperatur um 1° C. mitunter schon nach 5 Stunden, ferner Zunahme des Körpergewichts, Vermehrung der Harnstoffausscheidung und in der Minderzahl Verminderung der Pulsfrequenz.

Nachdem ich die voraufgehenden Zeilen der Pharmakodynamik des Eisens im Allgemeinen gewidmet habe, ist es jetzt meine Aufgabe mich an die des Eisens, wie es sich in den Stahlquellen findet, zu wenden. Und da sind es denn zwei Punkte, die einer speciellen Erwägung bedürfen, nämlich einmal die in den Stahlquellen sich findenden Quantitäten und sodann die chemische Form, in der das Eisen in diesen Quellen vorkommt. Nehmen wir zur Erwägung und Beurtheilung des erstgenannten Punktes den Gehalt einer mittelstarken Stahlquelle an doppelt kohlensaurem Eisenoxydul, also z. B. den von Griesbach, 0,06 Gramm auf 1000 Gramm Wasser und nehmen wir ferner eine mittlere tägliche Trinkquantität von fünf Bechern von 200 Gramm Gehalt, so hätten wir pro Tag einverleibt 0,06 Gramm doppelt kohlensaures Eisenoxydul, entsprechend ungefähr 0,03 ($\frac{1}{2}$ Gran) metallischen Eisens; dies würde für eine kleine Trinkkur von 24 Tagen 0,72 = 12 Gran Eisen ausmachen. Erwägen wir nun ferner, dass der Eisengehalt im gesammten Blute eines Erwachsenen durchschnittlich zu 30 bis 40 Gran angenommen wird, sowie dass dieser Gehalt nur in intensiven Anämieen um ein Drittel herabsinkt, also etwa um 12 Gran, so würden die auf den ersten Blick so dürftig klein erscheinenden Mengen Eisens, wie sie in den Eisenquellen enthalten sind, nicht so unpassend erscheinen zu dem Quantum des anzunehmenden Eisendeficits im Blute, welches zu decken ist und in jedem Falle harmonischer als die oft so immens grossen Dosen der pharmaceutischen Eisenpräparate. Ich brauche wohl kaum mich zu schützen gegen die Annahme, als hätte ich eine genaue Rechnung im Voraufgehenden aufstellen wollen; dazu ist es mir zu wohl bekannt, dass die Berechnung der Gesammtblutquantität und somit auch die der in ihr enthaltenen Eisenmenge noch nicht gemacht ist sowenig wie die der Quantität des Eisens, welches unbenutzt mit dem Stuhlgang abgeht. —

Erwägen wir nun zweitens die für das in unsern Eisenquellen vorkommende Eisenpräparat in Betracht kommenden chemischen Verhältnisse, so haben wir es mit in kohlensäurehaltigem Wasser gelösten kohlensaurem Eisenoxydul zu thun. Es ist bereits im allgemeinen Theil erörtert worden, dass die in den Magen gelangenden Eisenmittel, sei es, dass sie als Eisenfeile, sei es, dass sie an leichte Säuren gebunden gereicht werden, in den Säuren des Magens das die Auflösung und Ueberführung in's Blut vermittelnde Moment finden und dies um so leichter, je schwächer die in den Eisensalzen sich findende Säure ist. So würde also die Lösung und Ueberführung des in Rede stehenden Eisenpräparats keine Schwierigkeit finden, wenn das Mineralwasser in einen Säure enthaltenden Magen käme und wir sehen neuerdings auch Dietl und v. Heidler der allgemeinen Annahme, dass dies in der Form von Eisenalbuminaten geschehe, zustimmen. An genannter Stelle habe ich aber ferner der Möglichkeit das Wort geredet, dass, wenn das kohlensaures Eisenoxydul enthaltende Mineralwasser in einen leeren, keine Säure enthaltenden, Magen gelange, dasselbe unverändert der resorbirenden Thätigkeit zugängig sei. Von diesem Gesichtspunkte aus hätte das Trinken des Hauptquantums am Morgen bei leerem Magen seine unverkennbaren Vorzüge. Selbstverständlich bleibt diesem Mineralwasser, wenn es zu andern Zeiten in einen säurehaltigen Magen gelangt, sein Zurwirkungkommen in gewöhnlicher Weise nach stattgehabter Veränderung durch die Säure gesichert. Ausser der direkten Zuführung von Eisen zum Blute und den einzelnen Geweben, die wir leider noch recht fern sind, im Einzelnen zu verfolgen, wodurch wir Vermehrung der Blutkörperchen, einen dadurch gesteigerten Gasaustausch mit gehobener Ernährung, eine Kräftigung der Muskeln etc. erklären, möchte ich doch auch für die Eisenwirkung der Mineralquellen nicht unerwähnt lassen eine auf direktem Contakt beruhende zusammenziehende Einwirkung, sei es, dass dieselbe lokal an den berührten Flächen der ersten Wege entfaltet wird, sei es dass dieselbe in weitere Fernen des Organismus getragen wird und bei Blutungen und abnormen Secretionen entfaltet wird.

Was den Nachweis des Eisens bei Stahlwasserkuren im Harn anlangt, so sagt zwar Lersch: „Auch nach dem Gebrauch von Stahlwässern ist der Uebergang des Eisens in den Harn nachgewiesen" und Trousseau und Pidoux sagen: „Il y a aussi beaucoup d'observations, qui prouvent que la noix de galle noircissait les urines des personnes qui avaient fait un grand usage d'eaux." Ich muss bemerken, dass ich für das Pyrmonter Wasser negative Resultate erhalten habe, und da ich vergebens nach bestimmten Angaben in den Specialarbeiten über Stahlquellen gesucht habe, so frage ich: Wer hat die Beobachtungen gemacht, und wo stehen sie verzeichnet?

Hinsichtlich der Veränderungen, welche der Stoffwechsel durch Trinkkuren mit Stahlwasser erleidet, liegen wenige Versuche vor, vermuthlich weil man sich bei der kaum von Jemand bezweifelten Ueberführung

von Eisen in's Blut als Hauptresultat beruhigt hat. Von mir in dieser Hinsicht angestellte Versuche (Bad Pyrmont 58), bei denen für eine Reihe von Tagen vor dem Versuche, dann für die Versuchstage und endlich wieder für eine Reihe von Tagen nach dem Versuche Mittelzahlen gefunden wurden, gaben folgendes Resultat:

| | Vor dem Trinken. | Während des Trinkens. | Nach dem Trinken. |
|---|---|---|---|
| Harnstoff . . . . | 32,546 | 33,835 | 29,738 |
| Kochsalz . . . . | 1,453 | 1,747 | 1,577 |
| Schwefelsäure . . | 1,456 | 2,178 | 1,608 |
| Phosphorsäure . . | 3,192 | 2,643 | 2,494 |

Wenn wir nun die Theorie verlassen um dem Praktischen direkter uns zuzuwenden und zunächst die Einwirkung des Eisenwassers auf die Thätigkeit des Magens und Darmkanals verfolgen, so stellt sich Folgendes heraus. In der Regel wird sehr bald der Appetit angeregt, so dass meist der normale gesteigert, der fehlende hervorgerufen wird Sei es nun, dass hierzu die Morgenpromenade mitwirkt, sehen wir auch später, dass die kühl genommenen kohlensauren Eisenbäder hieran ihren Antheil haben, in jedem Falle kommt dieser Erfolg den durch die Eisenwässer bekämpften Schwächezuständen sehr zu Gute. So gewiss nun der auf mangelhafter Nervenenergie beruhende Appetitmangel, den ich in diesem Falle die anämische Dyspepsie nennen möchte, auf's Vortheilhafteste bekämpft wird durch Stahlwasser, eben so gewiss ist es, dass man bei vorliegenden magenkatarrhalischen Zuständen, belegter Zunge, abnormer Gas- und Säurebildung etc. mit den Stahlwässern nicht reüssirt, sondern wohl thut durch andere Mittel diesen erst den Weg zu bahnen. Und das Gleiche muss gesagt werden von den akuten wie chronischen Duodenalkatarrhen, Katarrhen der Gallengänge, Leberhyperämieen. Selten werden die stärkeren Stahlquellen bei solchen Zuständen vertragen, und wenn ja nach vorbereitenden anderweitigen Kuren der anämische Zustand zu einem Versuche mit Eisenwässern auffordert, so sind es jedenfalls die schwächeren alkalischen salinischen Eisenwässer, an die man sich zu wenden hat; solche Kranke sieht man denn auch recht häufig mit guten Erfolgen ihren Cursus mit erst gebrauchtem Karlsbad und dann folgendem Franzensbad durchmachen. — Auf die Darmschleimhaut entfalten die Eisenwässer, abgesehen von anderweitigen später zu besprechenden Bestandtheilen, einen leicht adstringirenden Einfluss, dessen man sich mit Vortheil bei chronischen Diarrhoeen bedient. Recht häufig aber bin ich dem Vorurtheil oder der falschen Ansicht begegnet, dass, da überall die Stahlwässer eine stopfende Einwirkung hätten, sie auch mit Vortheil gegen frisch auftretende Durchfälle gebraucht werden könnten oder dass mindestens diese letzteren ihren Gebrauch nicht contraindicirten. Ich will hier ganz absehen von den salinischen Eisenwässern, die natürlich wegen ihres Glaubersalzgehaltes

gar nicht in Frage kommen können, aber auch vor der Anwendung nderer nicht salinischer Eisenwässer bei akuten Durchfällen muss ich ntschieden warnen. Es ist dies ein Verhältniss, welches in der hohen Sommerzeit beim Herrschen allgemeiner Disposition zu Sommerdiarrhoeen recht oft den Kurgebrauch stört. Erleichtert wird der Gebrauch der Eisenwässer bei solchen Dispositionen, wenn man die niedere Temperatur und den die Thätigkeit der Darmmuskularis anregenden Reichthum n Kohlensäure durch Erwärmen des Brunnens beseitigt.

Dass die neueren Versuche mit Eisenmitteln (Pokrowsky) eine lurch dieselben bewirkte Steigerung der Körpertemperatur nachgewiesen aben, sehen wir im Einklang stehen mit der bereits alten Erfahrung, lass bei allen entzündlichen und febrilen Zuständen die Stahlwässer nicht ertragen werden.

So viel über den für Trinkkuren vorzugsweise in Betracht kommenlen Eisengehalt der Eisenquellen und über den physiologischen Einfluss ler letzteren vermöge ihres Eisengehalts. — Es begreift sich von vornerein, dass in den geschilderten Wirkungen sowohl wie in den therapeutischen Einwirkungen Modifikationen eintreten, je nachdem andere Bestandtheile neben dem Eisen in vorwiegender Weise in den Eisenquellen sich finden. Als solche vorwiegende Bestandtheile kennen wir las kohlensaure Natron in den alkalischen Eisenquellen, das Kochsalz n den muriatischen, das Glaubersalz in den salinischen und die Kalkverbindungen in den erdigen Eisenquellen. Kann ich natürlich hier nicht noch einmal auf eine detaillirte Besprechung der Pharmakodynamik lieser Stoffe eingehen, die an anderen Stellen dieses Buches ihre Erledigung findet, so wird es für den Praktiker, der für genaue pegologische Differenzirungen kaum grosses Interesse entwickeln wird, doch angenehm sein an dieser Stelle die Principien entwickelt zu sehen, wie e nach den genannten anderweitigen Bestandtheilen von dem Praktiker lie Auswahl unter den verschiedenen Eisenquellen im konkreten Falle zu treffen ist. Alkalische und alkalisch-muriatische Eisenquellen, also liejenigen mit einem vorwiegenden Nebengehalt an kohlensaurem Natron und Kochsalz, Substanzen, die sich in ihrer Wirkung vorzugsweise len Schleimhäuten und den auf ihnen sich entwickelnden chronischen Katarrhalzuständen zuwenden, wird der praktische Arzt für diejenigen unter seinen anämischen Kranken bevorzugen, bei denen sich chronische mit starker Absonderung verbundene Katarrhe auf der Schleimhaut der Respirationsorgane finden, sowie auch für diejenigen, bei welchen gleichzeitig chronische Katarrhe der Magendarmschleimhaut vorliegen, sowie die kochsalzhaltigen Eisenquellen für diejenigen, bei denen Skrophulosis besteht. Die salinischen Eisenquellen, welche vermöge ihres Glaubersalzgehaltes die Darmperistaltik steigern, wird der Arzt vermeiden, wenn bei seinen eisenbedürftigen Patienten gleichzeitig Durchfälle vorliegen, wogegen er ihnen den Vorzug geben wird in Fällen, wo

gleichzeitig neben der Eisen indicirenden Schwäche Obstruktion besteht, sowie Stauungen in den Venen des Abdomens, Hyperämieen oder Schwellungen der Leber und der Milz. Und während er den an Kalksalzen reichen Eisenquellen aus dem Wege geht mit seinen Patienten, die an einer sehr geschwächten Magenverdauung leiden, wird er sie wieder bevorzugen für diejenigen, welche an chronischen Diarrhoeen leiden, sowie vielleicht auch fernere Beobachtungen sich dafür entscheiden werden, dass die letzteren vorzuziehen sind bei Solchen, bei denen die Knochenbildung eine mangelhafte ist, bei anämischen Rhachitischen, bei Solchen, bei denen die Zellenbildung krankhaft verzögert erscheint. In gleicher Weise, wie wir somit bei der Beurtheilung der Eisenquellen deren anderweitigen Bestandtheilen Rechnung tragen, wird auch bei andern Quellen, z. B. den alkalischen, alkalisch-salinischen und Kochsalzquellen deren fehlender oder mehr oder weniger grosser Eisengehalt in Rechnung zu bringen sein bei der Beurtheilung ihrer Wirkung, wie dies an den betreffenden Stellen dargelegt wird.

### b. Pharmakodynamik der aus kohlensaurem Eisenwasser bereiteten Bäder, der Stahlbäder.

**Literatur:** Th. Valentiner, Bad Pyrmont. 58. — Derselbe, Geschichte, Einrichtung u. therap. Bedeutung des Pyrmonter Stahlbades, 68. — J. Jacob, Rationelle Balneotherapie, 70. — Derselbe, Virchows Archiv, Bd. 62, Heft 3. 75. — Flechsig in Schmidts Jahrb., Bd. 134. — Basch u. Dietl, Wiener med. Jahrb. XX. — Frickhöffer, Arch. d. V. f. w. H., Bd. III., No. 3 u. 4.

Von der Güte und Stärke eines Stahlbades, die ihrerseits abhängig ist von dem durch die Analyse nachgewiesenen Gehalt an freier Kohlensäure und von der Art der Erwärmung des Badewassers, welche die spätere Einzelschilderung angeben wird, hängt die Intensität der Wirkung ab. Ein durch heisse Dämpfe erwärmtes Stahlbad, bereitet aus recht kohlensäurereichem Stahlwasser, braust und zischt wie Champagner weit über die gewöhnliche Badedauer hinaus und lässt sofort die unter Wasser befindliche Haut eines Badenden mit Millionen Gasperlen bedeckt erscheinen.

Die Primärwirkung ist dann eminent reizende Einwirkung des Kohlensäuregases auf die Haut. Es stellt sich sehr bald als Reizwirkung auf die sensiblen centripetalen Nerven starkes Prickel- und Wärmegefühl ein, besonders stark entwickelt in der Genitalgegend. Meist ist das Brennen ein ganz gleichmässiges, uniform über die betreffende Hautparthie ausgebreitetes, doch unterscheidet man auch mitunter hie und da gleich Elektricitätsempfindungen aufblitzende Gefühle. Die Haut wird bald turgescirend roth und die glatten Muskelfasern in derselben contrahiren sich, was am frappantesten sich zeigt in der Contraktion des Skrotums und in dem Prallwerden der Brustwarzen. Für die durch kohlensäurereiche Bäder bedingte Steigerung der Energie der Tastnerven sind zu erwähnen die von Basch und Dietl angestellten Versuche, welche durch die bekannten Weber'schen Zirkelspitzenuntersuchungen

ine gesteigerte Tastempfindlichkeit nachweisen konnten, sowie die Beobachtungen von Jacob. — Dieser Primärwirkung gesellt sich als Folge des Reizes Verlangsamung des Pulses hinzu, die entschieden in höherm Grade durch Stahlbäder als durch einfache gleich temperirte Wasserbäder hervorgerufen wird und mit Wahrscheinlichkeit als Folge les auf die Centralenden der Vagi reflektirten Reizes anzusehen ist. Auch auf die Nervencentra selbst pflanzt sich der an der Peripherie gesetzte Reiz fort; darauf beruht einerseits das belebte Allgemeingefühl, welches als unmittelbare Folge eines Stahlbades empfunden wird, darin seine Kraft bei Lähmungszuständen, darin ist aber auch die nothwendige Vorsicht begründet, welche bei Congestivzuständen der Nervencentra hinsichtlich der Anwendung dieser Bäder geboten ist. So werden in mächtigster Weise durch den Kohlensäurereiz der Stahlbäder in erster Linie in grosser Ausbreitung die sensiblen Hautnerven, von da aus die Nervencentra und auf dem Wege der Irradiation und des Reflexes dann auch das übrige Nervensystem erregt. Und da keine Erregung Statt hat, ohne dass damit eine, wenn auch nicht immer nachweisbare, Modifikation des Stoffwechsels und der Ernährungsverhältnisse Hand in Hand geht, so erscheint uns der mächtige und nachhaltige Einfluss begreiflich, den bei täglicher Wiederholung dieser Erregung die Stahlbäder auf die gesammte Nutrition und speciell auf Nutritionsanomalieen des gesammten Nervensystems, wie wir sie mit aller Wahrscheinlichkeit anzunehmen haben in der Hysterie und ihr verwandten Zuständen, ausüben müssen. Die zuletzt berührten Verhältnisse führen mich ganz naturgemäss dazu, die Verhältnisse der Stahlbäder zum Stoffwechsel und zur Ernährung noch näher zu betrachten. Ich darf in dieser Hinsicht zunächst an das erinnern, was über den Einfluss von Wasserbädern, deren Temperatur unter der Hauttemperatur des Badenden liegt, auf den Stoffwechsel im allgemeinen Theil gesagt worden ist. Ich erinnere daran, dass dort auseinandergesetzt ist, wie bei kühlen Bädern durch den Reiz der Kälte eine Vorrichtung im Organismus in Bewegung oder Thätigkeit gesetzt wird, vermöge deren eine stärkere Wärmeproduktion mit der entsprechenden Vermehrung der Kohlensäureproduktion und der entsprechenden Steigerung des Nahrungsbedürfnisses und der Nahrungszufuhr Statt hat. Es wurde dort gleichfalls schon darauf aufmerksam gemacht, dass analog dem Kältereiz auch der Reiz differenter Badebestandtheile, z. B. des Kochsalzes und der Kohlensäure wirke. Hier also den Faden von dort wieder aufnehmend möchte ich auf ein glückliches Zusammentreffen hinsichtlich dieses Verhältnisses für die Stahlbäder aufmerksam machen, welches, da die Stahlbäder in der Regel möglichst kühl genommen werden, für die Wirkung der genannten beiden Faktoren Statt hat.

In einer sehr verdienstlichen Arbeit „Wirkungsweise lauer, aus kohlensäurereichem Eisenwasser bereiteter Bäder auf den Stoffwechsel im Gegensatz zu Süsswasserbädern“ (Schmidt's Jahrb. 1867) hat Flech-

sig die Resultate ebenso sorgfältiger wie mühsamer Untersuchungen veröffentlicht. Ich muss mich hier begnügen, einige aus den mühevollen Untersuchungen hervorgehende Folgerungen anzugeben. Es ergeben die Untersuchungen:

1) dass nach dem Gebrauch von Eisenbädern ausser Vermehrung des Appetits ein absolut reichlicherer Uebergang der genossenen organischen Substanz in die Säftemasse herbeigeführt wird, als er vor dem Badegebrauch und bei dem Gebrauche von Süsswasserbädern Statt hatte;

2) dass nach dem Gebrauche von kohlensäurereichen Eisenbädern eine absolute Steigerung der Kohlensäurebildung im Körper Statt hat, wie solche sich nach Süsswasserbädern nicht constatiren lässt;

3) dass, während wegen der gesteigerten Nahrungszufuhr die Menge des ausgeschiedenen Harnstoffes vermehrt ist, doch beim Gebrauche von Eisenbädern im Verhältniss zu der Menge eingeführter organischer Substanz die Ausscheidung von Harnstoff vermindert ist, so dass man auf eine Einwirkung dieser Bäder auf Zurückhaltung der organischen Materie in der Form von Albumin schliessen muss.

Somit dürfen wir die physiologische Einwirkung der Stahlbäder ausser in der eminenten direkten Einwirkung auf das Nervensystem ferner in einem unverkennbaren Einfluss auf den Stoffwechsel erblicken.

Vielleicht wird es nun Leser geben, die in Gedanken die Frage an mich richten, ob denn der Eisengehalt dieser Bäder ohne alle Wirkung sei. Ich kann darauf nur Folgendes antworten: so sehr ich mich verpflichtet gehalten habe im allgemeinen Theil dafür zu plaidiren, dass wir nicht das Recht hätten principiell jede Baderesorption zu leugnen, für deren Statthaben unter besondern Bedingungen bestimmte Beweise vorlägen, ebenso bestimmt muss ich an dieser Stelle es aussprechen, dass wir nicht nachweisen können, dass diese Bedingungen bei den gebräuchlichen Stahlbädern vorliegen und dass wir keinen Beweis einer Stattgehabten Eisenresorption beibringen können. Und bei dieser Lage der Sache bleiben wir für die Wirkungserklärung bei der Kohlensäure stehen.

Noch habe ich ein kurzes Wort zu sagen über die Methodik der Stahlbadekuren und will ich mich in dieser Hinsicht beschränken auf Bemerkungen über Dauer und Temperatur sowie über einige durch den Kohlensäurereichthum geforderte Maassnahmen.

Die Dauer anlangend, so variirt dieselbe je nach individuellen Verhältnissen wie nach dem Grade der vorliegenden Anämie und der damit zusammenhängenden Wärmebildung, wie nach dem Stande der allgemeinen Reizbarkeit u. s. w. Im Allgemeinen strebt man diese Bäder bis zu einer halben Stunde nehmen zu lassen, doch kommen oft genug Individuen vor, bei denen man sich auf die Dauer einer Viertelstunde oder weniger zu beschränken hat, sowie ferner die Fälle nicht selten sind, in denen man wegen gesteigerter Reizbarkeit, die sich durch Kopfschmerz, Herzklopfen, gestörten träumereichen Schlaf etc. kund thut, nur jeden

weiten Tag ein Bad oder dasselbe nur mit gewöhnlichem Wasser ver-
lünnt nehmen lassen kann. Der dauernder sich zeigende Eintritt der
genannten Erscheinungen nöthigt nicht selten zum Abbrechen der Kur. —
Was die Temperatur betrifft, so geht schon aus früher Erörtertem
ervor, dass diese Bäder in der Kohlensäure einen Reiz besitzen, welcher
er Haut ein gesteigertes Wärmegefühl verleiht und dass sie eben des-
alb mit einer Temperatur genommen werden können, die ohne den
enannten Reiz kalt erscheinen würde. Ich habe als Princip, welches
nir die besten Resultate gebracht hat, befunden, dass man diese Bäder
nit so niederer Temperatur nehmen lässt, wie sie das betreffende Indi-
iduum noch behaglich fühlt. Nur in Fällen hochgesteiger Reizbarkeit
der tiefstehender Wärmebildung werden kräftige Stahlbäder mit einer
öhern Temqeratur als 31—32° C. genommen, sehr häufig aber gelingt
s tiefer mit der Temperatur herunterzugehen; ich habe diese Bäder
echt vielfach 26—28° C. warm nehmen lassen, verhältnissmässig selten
5° C. warm und sehr selten darunter.

Die durch den Kohlensäurereichthum nöthig werdenden
laassnahmen anlangend, so ist es die erste Pflicht, die dem Warte-
ersonal dringend einzuprägen ist, für möglichst kohlensäurefreie Luft
n Badekabinet zu sorgen, was durch Offenstehen der Fenster und
'hüren der Badekabinette bis zum Eintritt des Kurgastes erzielt wird.
odann wird, um die Einwirkung der direkt dem Wasser entweichenden
Kohlensäure auf den Badenden zu verhindern, mit einem Badetuche oder
onstwie die über dem Wasser wegen ihrer die Schwere der Luft über-
reffenden Schwere lagernde Kohlensäureschicht weggeweht. Der Badende
elbst endlich vermeidet, um den Eingang seiner Athemwerkzeuge mög-
ichst von der Kohlensäure fern zu halten, sich zu tief ins Wasser zu setzen
nd Mund und Nase nach abwärts zu richten, sowie ferner sich viel zu
ewegen, denn viele Körperbewegungen rauben dem Wasser von seinem
Kohlensäuregehalt, vermitteln leicht Ansammeln des Gases über dem
Vasserspiegel und Einathmen desselben, und bei vorwiegend ruhigem
'erharren im Stahlbade mit zeitweisem Reiben oder Abstreifen der Haut
flegt das Wärmegefühl sich am stärksten zu entwickeln. In einigen
Stahlbadeorten hat man besondere Vorsichtsmaassregeln wegen des Gas-
eichthums eingeführt, so sind z. B. in St. Moritz die Badewannen mit
inem Deckel versehen, in andern Bädern werden Tücher über die Wanne
gedeckt etc., doch genügen die angeführten Verhaltungsmaassregeln; bei
hrer Beobachtung erinnere ich mich keines Falls von besonderen durch
las Einathmen der Kohlensäure hervorgerufenen üblen Zufällen.

Bevor ich die Pharmakodynamik der Eisenquellen bei innerlicher
und äusserlicher Anwendung beschliesse, liegt es mir nun noch ob ein
Wort zu sagen über die Wirkung der schwefelsaures Eisenoxydul ent-
haltenden Quellen, als deren bekannteste Repräsentanten wir Alexisbad,
Muskau und Ronneby betrachten. Die innere Anwendung anlangend,

so haben wir zunächst zu konstatiren, dass in Alexisbad der Alexisbrunnen, welcher kohlensaures Eisenoxydul enthält, getrunken wird, und dass in Muskau der Trinkbrunnen neben kleinem Gehalt an schwefelsaurem eine fast eben so grosse Quantität von kohlensaurem Eisenoxydul enthält. Es bliebe also vorzugsweise für die Trinkkur schwefelsauren Eisenwassers Ronneby zu beurtheilen. Wenn nun an und für sich nichts dagegen einzuwenden ist, dass das auch aus den Apotheken verordnete schwefelsaure Eisen in einer schwachen Mineralwasserlösung verordnet werden kann, so würde immer die präcisere Apothekendosirung dieses Präparats den in der Regel starken Mineralwasserdosen vorzuziehen sein. Können wir also der innerlichen Administration des schwefelsauren Eisenwassers keine grosse Rolle zuweisen, so wollen auch die an den genannten Orten bereiteten Bäder ganz anders beurtheilt werden, als die aus Stahlquellen bereiteten. Ihnen fehlt das mächtige Agens der Kohlensäure, von einer Eisenaufnahme im Bade zu sprechen, dazu fehlt uns zur Zeit die Berechtigung, und so würde allein der lokale Effekt des Wassers an den Berührungsstellen übrig bleiben. Ob die Epidermis imbibirt wird von diesem Wasser und ob so ein adstringirender Einfluss auf die Elemente des Coriums Statt haben kann, darüber liegt nichts Bewiesenes vor. Und so bleibt bis jetzt die Skepsis vollständig in ihrem Recht, ob diese Bäder noch einen andern allgemeinen Einfluss ausüben, als wozu sie durch die ihnen gegebene Temperatnr befähigt sind. Vollständig begreiflich dagegen ist ein adstringirender Einfluss dieses Wassers, wenn es mit Schleimhäuten direkt in Berührung gebracht wird z. B. in Form von Vaginaldouchen und dgl. und so unterlasse ich nicht zu constatiren, dass von den genannten Badeorten vorzugsweise Heilungen von Fluor albus berichtet werden.

Der für viele Fälle allgemein anerkannte eminente Nutzen, die Souverainetät der Eisenquellen, die in unendlich vielen anderen Fällen häufig sich herausstellende Mitbrauchbarkeit derselben, lässt viel besser klinisch sich darstellen, als mit knappen Worten in den engen Rahmen von Indikationen sich zwängen. Während das Erstere in dem letzten Theil dieses Buches geschehen wird, versuche ich das Letztere in nachstehender Aufzählung, wobei ich mir der Lückenhaftigkeit vollständig bewusst bin. Ich nenne als Indikationen für Anwendung der Stahlquellen:

1. Anämie, sowohl diejenige, welche in gewisser Weise ein primäres essentielles Leiden darstellt, wie Bleichsucht, durch raschen Blutverlust rasch hervorgerufene Blutarmuth und die neuerdings erst mehr erkannte progressive perniciöse Anämie, als auch die secundären Anämieen, welche theils evident von anderen Leiden abhängig sind, theils so eng mit andern Leiden combinirt sind, dass man nicht immer Ursache und Wirkung von einander zu scheiden im Stande ist. In diese Kategorieen rechnen wir Leukämie, Glotzaugenkrankheit, die von chronischen Erkrankungen der Milz, Nieren, Leber, von Malaria abhängigen u. s. w.

2. Allgemeine Schwächezustände, bei denen man nicht in edem Falle mit Evidenz Anämie als Ausgangspunkt nachweisen kann, vo aber die klinische Erfahrung lehrt, dass durch Eisen die Kräftigung efördert wird. Hierher rechnen wir die angeborne Schwäche sowie die us körperlicher und geistiger Ueberarbeitung, und aus sexuellen Ueber-eizungen, hervorgehende, wir rechnen ferner hierher die durch säfteverluste verschiedener Art, z. B. lange Lactation bedingte Schwäche nd ganz besonders die akuten Krankheiten abnorm lange nachfolgende schwäche, die als verzögerte Reconvalescenz bekannt ist.

3. Chronische Krankheiten des Nervensystems. Absehend on den verschiedenen materiellen chronischen Erkrankungen der Nerven-entra, die in verhältnissmässig wenigen Fällen vor das Forum der Eisenquellen gehören, nenne ich als hierher gehörig sowohl Depressions-ls Exaltationszustände der sensiblen wie der motorischen Sphäre, Läh-nungen, Hyperästhesieen und Neuralgieen der sensitiven Nerven und Krämpfe, wie Lähmungen motorischer Nerven und wir zählen hierher ls Zustände chronischer Art mit allgemeinem Charakter Hysterie, edingungsweise Hypochondrie und Spinalirrition, sowie Veitstanz.

4. Von Erkrankungen in der sexuellen Sphäre sind die beim weib-ichen Geschlechte vorkommenden bei weitem die zahlreicheren; ich enne Menstruationsanomalieen als Amenorrhoe, Menorrhagie und Dys-nenorrhoe, ich nenne Leukorrhoe, chronische Metritis, Sterilität, Nei-ung zum Abortus. Von den Erkrankungen des männlichen Geschlechtes ind zu erwähnen Impotenz, Spermatorrhoe und Pollutiones nimiae.

---

## Capitel III.

# Schilderung der einzelnen Eisenquellen und der Orte, an welchen sie entspringen.

### A. Die Eisenquellen Deutschlands und Oesterreichs.

**Alexandersbad,** $^1/_2$ St. von Wunsiedel im bayerischen Oberfranken, 50 M. h. gelegen (nächste Eisenbahnstation Schwarzenbach, 4 St., Ge-urtsort Jean Paul's) hat neben bekannter Kaltwasserheilanstalt (Cordes) ine erdig-salinische Eisenquelle von 9,4° mit kleiner Badeanstalt für tahl- und Fichtennadelbäder.

**Arzt:** Hess.

**Alexisbad,** am südöstlichen Abhange des Unterharzes, im schönen elkethale, 408 M. h. gelegen, mit den Eisenbahnstationen Ballenstedt nd Quedlinburg durch Chaussee in 2 Stunden verbunden, besitzt ein ässiges Gebirgsklima und zwei Quellen: Alexisbrunnen und Selke-

brunnen; ersterer enthält kohlensaures, letzterer schwefelsaures Eisenoxydul. Die Quellen charakterisiren sich so, dass der Alexisbrunnen eine Stahlquelle von mittlerem Gehalt an doppelt kohlensaurem Eisenoxydul (0,044) mit wenig (294,2 c. c.) Kohlensäure ist, die stets mit Kohlensäure imprägnirt zu Trinkkuren benutzt wird, der Selkebrunnen dagegen ein kohlensäurefreies Eisenwasser mit Gehalt an schwefelsaurem Eisenoxydul (0,056) und Chloreisen (0,104) ist. Die aus ihm bereiteten Bäder haben nichts gemein mit den wirklichen Stahlbädern, da sie kein kohlensaures Gas enthalten, werden aber von Rahn für nicht so indifferent wie gewöhnlich gehalten und beweisen sich hülfreich gegen Fluor albus, chronischen Blasenkatarrh und profuse Schweissssecretion. In dem 16 Cabinette enthaltenden Badehause werden ausser Eisenbädern Fichtennadel-, Schwefel- und Soolbäder verabreicht; ausserdem Milch, Molken, Kräutersäfte und Wellenbäder. Zahl der Kurgäste 300, Zahl der Bäder 4000 bis 5000.

**Arzt:** Rahn. — **Literatur:** Schauer 69. — Rahn 70.

**Alt-Haide,** in der Grafschaft Glatz, geschützt gelegen, Eisenbahnstation Frankenstein und Wartha, klimatischer Kurort mit Molken und einer erdigen Eisenquelle mit 0,037 doppelt kohlensaurem Eisenoxydul.

**Arzt:** Teuber.

**Antogast,** zu den Kniebisbädern gehörend, 505 M. h., nördlich von dem später zu erwähnenden Griesbach gelegen, ist ein stilles ländliches Bad, vorzugsweise von der Bevölkerung der nahen Umgegend frequentirt. Es bestehen 3 Quellen, Badequelle (0.038 Eisen, 1024,5 c. c. Kohlensäure), Antoniusquelle (0,033 Eisen und 1071,9 c. c. Kohlensäure) und Trinkquelle (0,046 Eisen und 947,4 c. c. Kohlensäure). Frequenz 500.

**Arzt:** Bauer.

**Arapatak** oder Elöpatak in Siebenbürgen, bei einem Dorfe gleichen Namens an der Aluta in der Weissenburger Gespannschaft, 4 St. per Post von Kronstadt, 618 M. h., hat 3 gasreiche, auch kohlensaures Natron, Kalk und Magnesia enthaltende Eisenquellen: Hauptbrunnen, Annabrunnen und Neubrunnen, denen eine neue Analyse zu wünschen wäre. Frequenz 2600.

**Arzt:** Szabo.

**Augustusbad,** 1 Stunde von Dresden, 220 M. h., (Station Radeberg), hat 6 schwach kohlensäurehaltige, erdig-salinische Quellen, von denen die Stollenquelle die stärkste ist (0,031 Eisen), und Sodaquelle (0,026 Eisen) und Stahlquelle (0,007 Eisen) getrunken werden. — Moor- und Fichtennadelbäder. Schaafmolken.

**Aerzte:** Dommer, Kuntsch.

**Bartfeld,** im Sarosser Comitate, am südlichen Abhange der Karpathen, gebraucht von 8 Eisenquellen vier, die eine Temperatur von 9,5° bis 10,5° haben, reich an Kohlensäure sind und ausser Eisen Chlor-

atrium und kohlensaures Natron enthalten. Es sind Hauptquelle mit ,121 Eisen und 1220 c. c. Kohlensäure, Doctorquelle mit 0,052 Eisen nd 984 c. c. Kohlensäure, Sprudel mit 0,067 Eisen und 1074 c. c. Kohlensäure, Füllungsquelle mit 0,055 Eisen und 1228 c. c. Kohlensäure. Versendung bedeutend.

Arzt: Greber.

**Berka,** eine Meile von Weimar, hat ausser einer Schwefelquelle eine ypshaltige Stahlquelle (0,04 Eisen) und besitzt ausser Schwefel- und tahlbädern auch Sand- und Kiefernadelbäder, sowie Molken.

**Bocklet,** im Kreise Unterfranken, 195 M. h., durch bewaldete Höhen eschützt im Saalthale gelegen, 1 Stunde von Kissingen. Ausser der nbedeutenden Schwefelquelle, welche neben Eisen und Kohlensäure och Schwefelwasserstoff enthält, die Stahlquelle. Die neue Analyse on Heckenlauer (1869) ist noch unvollendet, enthält nur Säuren und Basen; sie soll weniger Eisen nachweisen, als die von mir wiedergegebene (s. Analysentabelle) von Kastner aus dem Jahre 1837 (Eisen ,121, Kohlensäure 1505,01). Die Quelle ist ergiebig genug, um 500 Bäder u speisen; die Badeanstalt enthält 18 Cabinette, darunter 4 für Moorbäder; die Erwärmung geschieht nach ältester Methode. Bäderzahl 000, wovon $^1/_3$ Moorbäder. Frequenz 200—300.

Arzt: Werner. — Literatur: Kirchgessner 59. — Rubach 67.

**Brückenau,** in einem freundlichen Wiesenthale der Sinn am westichen Abhange des Rhöngebirges, 288 M. h., malerisch gelegen, 22 Kiloneter von Kissingen entfernt, hat 3 Quellen: die Stahlquelle und das Sinnberger und Wernarzer Wasser, welche sich nach der Analyse on Scheerer durch ziemlichen Reichthum an Kohlensäure und durch eringe Menge der Alkali- und Erdsalze wie der festen Bestandtheile berhaupt auszeichnen. Das Sinnberger Wasser enthält 0,115 feste Betandtheile und 877 c. c. Kohlensäure, das Wernarzer 0,120 feste Betandtheile und 1165 c. c. Kohlensäure. Nur in der Stahlquelle zeigt ich der Eisengehalt relativ gross, aber immerhin recht unbedeutend Eisen 0,012, Kohlensäure 1198 c. c.). Ausser Stahlbädern mit alter Erwärmung Moorbäder. — Frequenz 1000, Bäderzahl 7000, wovon $^1/_3$ Moorbäder.

Arzt: Imhof. — Literatur: Erhardt 62. — Imhof 76.

**Charlottenbrunn** in Schlesien, 440 M. h., 1 Stunde von Station Dittersbach, bekannter Molkenkurort, besitzt zwei sehr schwache, alkalischerdige Eisenquellen, Elisenquelle 6,25° und Charlottenquelle ,5° warm.

Aerzte: Bujakowski, Mansolf, Neisser.

**Cudowa** (richtiger Cūdōwa, von dem czechischen Worte Chūdōba, Dürftigkeit abgeleitet), in der Grafschaft Glatz, $^1/_4$ St. von der böhmichen Grenze am Südabhange des fast an 900 M. hohen Heuschauer Gebirges, 388 M. h. gelegen, ist durch Chaussee mit den Stationen

Skalitz, Nachod, Ruhbank und Frankenstein verbunden. Die 3 in Gebrauch befindlichen Quellen sind die Hauptquelle (Eisen 0,035, Kohlensäure 1217 c. c.), Gasquelle (Eisen 0,037, Kohlensäure 1213 c. c.), Oberbrunnen (Eisen 0,027, Kohlensäure 1251 c. c.), wovon die erste zum Trinken und alle 3 zu Bädern gebraucht werden. Die Quellen sind wegen vorwiegenden Gehalts an kohlensaurem Natron und Glaubersalz zu den alkalisch-salinischen zu rechnen. Die Badeanstalt besteht aus 2 Badehäusern mit 48 Cabinetten, die Erwärmung geschieht durch Zusatz heissen Wassers, Gasbäder werden in 4 Cabinetten gegeben. Neu sind ein Moorbadehaus und ein ausgezeichnetes Dampfbad, neu auch die Füllungsmethode. Cudowa bietet Kuh- und Ziegenmolken. — Frequenz 1200, Bäderzahl 21000, Moorbäder gegen 1000.

**Aerzte:** Jacob, Scholz. — **Literatur:** Nentwig 68. — Jacob, Grundzüge der rationellen Balneotherapie nebst 1 Anh. über Cudowa 70. — Derselbe, Virchow's Arch. Bd. 62. — Scholz, Ueber Rückenmarkslähmungen und deren Behandlung durch Cudowa 72.

**Driburg,** in einem kleinen Waldthale des Teutoburger Waldes, 200 M. h. gelegen, ist Station der Altenbecken-Holzmindener Eisenbahnlinie. Das Bad liegt 10 Minuten von der Stadt entfernt. Ausser der bei der Darstellung der erdigen Quellen nähere Erwähnung findenden, 1 Std. von Driburg entfernten Hersterquelle, die reich an kohlensaurem Kalk ist und vorzugsweise bei der Behandlung von chronischen Katarrhen der Harnwege Anwendung findet, besitzt Driburg 3 erdige Stahlquellen, nämlich die Hauptquelle mit der zum gleichen Gebiete gehörenden Bade- und Hospitalquelle (Eisen 0,074, Kohlens. 1234 c. c.), die Wiesenquelle (Eisen 0,079, Kohlensäure 1165 c. c.), und die 1870 als städtische Quelle gefasste, neuerdings Kaiser-Wilhelm-Stahlquelle genannte (Eisen 0,043, Kohlensäure 1325 c. c.). Die letztgenannte Quelle ist von einer Aktiengesellschaft erworben und mit einer Trink- und Badeanstalt von 10 Badezellen versehen, für welche der Name Kaiser-Wilhelm-Bad ambirt wird. — Wer ein stilles ländliches Badeleben sucht, der findet dies in Driburg und zugleich eine vortrefflich eingerichtete Stahlbadeanstalt von 30 Cabinetten und 4 Moorbädern (Schwefelschlamm), Molken und Kumys. Frequenz 1000. Bäderzahl 11000.

**Aerzte:** Brück, Hüller, Riefenstahl, Venn. — **Literatur:** Brück, Specielle Badeschrift 44. — Derselbe, Balneologische Aphorismen unter besonderer Berücksichtigung Driburgs 72. — Hüller 73. — Riefenstahl 71. — Derselbe, Prospekt des von ihm dirig. Kaiser-Wilhelm-Bades 75.

**Elster,** an der südwestlichen Grenze des sächsischen Voigtlandes, 3 Stunden von Plauen und ebensoweit von Franzensbad entfernt, 457 M. h. in einer mit Naturschönheiten vielfach ausgestatteten Gebirgsgegend gelegen, ist Station der voigtländischen Staatseisenbahn. Elster ist ein in raschem Aufschwung begriffener Badeort, dem alle zeitgemässen Neuerungen und Verbesserungen zu Theil werden und der doch seinen einfachen

indlichen Charakter sich zu bewahren verstanden hat. Sämmtliche Quellen haben als vorwiegende Bestandtheile schwefelsaures Natron, ohlensaures Natron, kohlensaures Eisenoxydul und freie Kohlensäure, nd sind als alkalisch-salinische Eisensäuerlinge zu bezeichnen. Ausser er Salzquelle, bei welcher der Eisengehalt so zurück und der Gehalt n alkalischen Salzverbindungen und besonders an Glaubersalz so entchieden in den Vordergrund tritt, dass dieselbe in dem Abschnitt über ie alkalisch-salinischen Quellen ihre Besprechung findet, haben wir hier u nennen die Königsquelle (Eisen 0,084, schwefelsaures Natron ,086, Kohlensäure 1310 c. c.), Marienquelle (Eisen 0,062, schwefelaures Natron 2,947, Kohlensäure 1112 c. c.), Albertsquelle (Eisen ,058, schwefelsaures Natron 3,163, Kohlensäure 983 c. c.), Moritzuelle (Eisen 0,085, schwefels. Natron 0,954, Kohlensäure 1266 c. c.) nd Johannesquelle (Eisen 0,056, schwefelsaures Natron 0,606, Kohleniure 878 c. c.). Es bestehen 3 Badehäuser für Mineralbäder und 2 für Ioorbäder. Es giebt 130 besteingerichtete Badecabinette für Mineraläder und 23 für Moorbäder. Kuh- und Ziegenmolken completiren den eilapparat. Frequenz gegen 5000, Zahl der Bäder 50,000, darunter ⁄5 Moorbäder.

**Aerzte:** Cramer, Flechsig, Löbner, Pässler, Peters. — **Literatur:** Flechsig 75. — Posner 63. — Bechler 67.

**Flinsberg** im schlesischen Isergebirge nahe der böhmischen Grenze 02 M. h. in romantischer Gegend gelegen, ist am besten zu erreichen on Greiffenberg in Schlesien (2 St.) und von Friedland in Böhmen 3½ St.). Ausser der sehr ozonreichen kräftigenden für mit Emphysem nd chron. Katarrhen Behaftete wohlthuend befundenen Luft, Milch und Molen nebst Kräutersäften und Fichtennadelbädern besitzt Fl. mittelstarke zu en reinen zu rechnende Stahlquellen. Es sind dies die alte oder er Oberbrunnen (Eisen 0,037, Kohlensäure 1333 c. c. feste Bestandeile 0,463), der zum Baden und Trinken benutzt wird und der neue der der Niederbrunnen (Eisen 0,043, Kohlensäure 1228 c. c.) der um Baden benutzt wird. Die neueste Analyse des ersteren von Poleck iebt unsere Tabelle. Badehaus von 33 Wannen mit Dampfheizung. requenz 1500 incl. d. sogen. Sommerfrischler. Bäderzahl 8500.

**Arzt:** Adam. **Literatur:** Adam 74.

**Franzensbad** in Böhmen, 1 St. nördlich von Eger, im sogenannten gerländchen, einem fruchtbaren hügligen Plateau zwischen den Ausiufern des Fichtelgebirges, des Böhmerwaldes und des böhmisch-sächschen Erzgebirges, 432 M. h. gelegen, ist in nördlicher Richtung mit er sächs. Eisenbahn Reichenbach-Eger, in südl. u. westl. mit den baiischen Bahnen Eger-Weiden und Eger-Hof verbunden. Das Klima ist risch. Franzensbad hat sich erst in unserm Jahrhundert aber rasch zu inem der bedeutendsten Kurorte entwickelt. Da alle Einrichtungen vorrefflich sind, so muss man sich wundern, dass bei der grossen Differenz

der bestehenden Angaben nicht endlich eine neue umfassende Analyse sämmtlicher Quellen gemacht wird. Neben grossem Reichthum an Glaubersalz, kohlensaurem Natron und Kochsalz tritt eigentlich der Gehalt an Eisen recht sehr zurück, so dass begründete Zweifel obwalten können, ob nicht unter blosser Berücksichtigung des Eisengehaltes zu dem der genannten Salze die Franzensbader Quellen unter den alkalisch-salinischen abzuhandeln seien. Wenn zur Zeit von östreichischen und besonders Wiener Aerzten Franzensbad eine grosse Rolle in der Behandlung anämischer Zustände zugewiesen wird, so muss nach meiner Ueberzeugung eine vorurtheilsfreie Kritik sich dahin aussprechen, dass die Trinkkur der Franzensbader Quellen mit Ausnahme der Cartellierischen Stahlquelle, die aber bisher eine ausgedehnte Anwendung nicht fand, dem von der Analyse nachgewiesenen Eisengehalte gemäss nicht berufen sein kann, für die Behandlung einfacher intensiver Bleichsuchten und Anämieen den starken Eisenquellen wie Schwalbach mit 0,083, Pyrmont mit 0,077, Driburg mit 0,074 doppelt kohlensaurem Eisenoxydul Concurrenz zu machen mit den 0,041, welche die Franzensquelle enthält. — Wie die Eger Salzquelle, welche bei den alkalisch-salinischen Quellen ihre Besprechung findet, ihre Wirkung entfaltet in katarrhalischen Zuständen und Abdominalstasen, so sind die übrigen Quellen Franzensbads mit ihrem mittleren Eisengehalt da indicirt, wo sich neben den chronischen Katarrhen und Abdominalstasen das anämische Element geltend zu machen anfängt, z. B. bei anämisch werdenden Hypochondern sowie wenn man bei der Behandlung der chronischen Krankheiten der weiblichen Sexualorgane sich veranlasst findet von der auflösenden Behandlung einen Uebergang zur tonisirenden Therapie eintreten zu lassen, aber für die reinen Chlorosen, für die uncomplicirten intensiven Anämieen giebt es Besseres weil Kräftigeres als eine Franzensbader Trinkkur. Bei der übrigens vielfachen Analogie zwischen Elster und Franzensbad ist doch dem viel grösseren Gehalt der Quellen zu Elster an Eisen eine viel höhere Bedeutung für Trinkkuren bei anämischen Zuständen zuzuschreiben. Ganz anders als mit der Trinkkur steht es nun hinsichtlich der sehr ausgebildeten Badekur mit dem sehr kohlensäurereichen Wasser der Franzensbader Quellen. Mich beziehend auf die früher gemachten Angaben über die Wirkung kohlensäurereicher Bäder bei anämischen Zuständen und chronischen Nervenkrankheiten erkenne ich für die Therapie dieser Zustände der Badekur in Franzensbad eine hohe Bedeutung zu. Es bestehen drei Badehäuser, Loimanns Badehaus mit 180, das Stadt Egerer Badehaus mit 56 und die Cartellieri'sche Badeanstalt mit 79 Cabinetten; man hat Stahlbäder nach der alten Erwärmungsmethode, welche Luisenbäder heissen, Schwarze'sche Bäder und Stahlbäder, wenn Schwarze'sche Bäder aus der Stahlquelle bereitet werden und man hat Mineralwasserbäder, die aus dem Mineralwassersäuerling nach Pfriem'scher Methode bereitet werden. Eine sehr grosse

Rolle spielen in Franzensbad die Moorbäder; der Franzensbader Moor findet sich in ungeheuren Lagern vor und wird auch in keinem andern Kurorte so massenhaft zu Heilzwecken verwendet wie hier; er übertrifft an Gehalt an schwefelsaurem Eisenoxydul und freier Schwefelsäure jeden andern verwertheten Moor. Endlich besteht hier auch noch eine Gasbadeanstalt. Die ausser der Salzquelle, welche bei den alkalisch-salinischen Quellen nachzusehen ist, hier zu nennenden Quellen sind Franzensquelle (Eisen 0,041, Glaubersalz 3,190, Kohlensäure 1462 c.c.), Wiesenquelle (Eisen 0,023, Glaubersalz 0,339, Kohlensäure 1202 c.c.), Luisenquelle (Eisen 0,057, Glaubersalz 2,787, Kohlensäure 1289 c.c.), Kalter Sprudel (Eisen 0,035, Glaubersalz 3,5(6, Kohlensäure 1576 c.c.), Neuquelle (Eisen 0,041, Glaubersalz 3,048, Kohlensäure 1873 c.c.), Loimannsquelle (Eisen 0,073, Glaubersalz 2,143, Kohlensäure 999 c.c.), Stahlquelle (Eisen 0,078, Glaubersalz 1,614, Kohlensäure 1528 c.c.), Mineralwassersäuerling (Eisen 0,030, Glaubersalz 1,419, Kohlensäure 1135 c.c.). Die Haupttrinkquellen sind Wiesen- und Franzensquelle. Die Frequenz betrug 75 7900 Personen, die Zahl der Bäder 120,000, wovon beinahe die Hälfte Moorbäder, Brunnenversendung 300,000.

**Aerzte:** Boschan, Bubert, J Cartellieri, P. Cartellieri, Diessl, Fellner, Hamburger, Holzer, Klein, Kohn, v. Köstler, Margulies, Meissl, Michelstädter, Przezdziecki, Raumann, Schweiger, Sommer, Straschnow. **Literatur:** Cartellieri, Klima u. Heilmittel v. Fr. 70. — Derselbe, die neue Stahlquelle, 72. — Hamburger 69. — Fellner 71. — Bubert 75.

**Freienwalde** a. O. in der romantischsten Gegend der Mark (!) gelegen, durch Zweigbahn der Berl. Stett. Eisenbahn in 2 St. von Berlin zu erreichen, hat sehr ergiebige Quellen, die schwach eisenhaltig und sehr arm an Kohlensäure sind; drei werden zum Baden verwandt, zwei als Trinkquellen nämlich Königsquelle und Trinkquelle. Nach Ziureck (Deutsche Klinik 1873 No. 20) ergab eine neue Analyse von 8 Quellen als grössten Eisengehalt 0,014, als kleinsten 0,006; freie Kohlensäure findet sich in der Analyse nicht. Städtisches Badeetablissement mit 35 Cabinetten; ausserdem privates Alexandrinenbad mit 8 Cabinetten; römisch-irisches Bad, Molken und Moorbäder.

**Aerzte:** Aegidi, Assmann, Tschepke.

**Freiersbach,** zu den Kniebisbädern gehörig, freundlicher romantisch gelegener Kurort im Renchthale 402 M. h. Es bestehen hier 3 Eisenquellen, die reich an Kohlensäure sind, einen mittleren Gehalt an Eisen haben und ausserdem Glaubersalz sowie die Carbonate von Natron und Kalkerde enthalten. Es sind Gasquelle (Eisen 0,051, Kohlensäure 1035 c. c.), untere Quelle (Eisen 0,038, Kohlensäure 1221 c. c.), und Schwefelquelle (Eisen 0,101, Kohlensäure 971 c.c.). Die Kureinrichtungen sind gut. Frequenz 400, Bäderzahl 2000.

**Arzt:** Haberer.

**Griesbach,** gleich dem vorhergehenden Badeort in dem oberen an

Naturschönheiten reichen Renchthale oder vielmehr in einem kleinen in dasselbe einmündenden Kesselthälchen, das ringförmig von den an 1000 M. hohen Ausläufern des Kniebisstockes eingeschlossen ist, 528 M. h. gelegen, ist 6 St. von der badischen Eisenbahnstation Appenweier entfernt und dreimal täglich durch Post mit ihr verbunden. Griesbach besitzt eine Badeanstalt mit 20 Wannen, in denen das Wasser durch heisse Dämpfe erwärmt wird und hat eine Frequenz von 300 Personen. Die in verschiedenen Schriften sich findenden Angaben und Benennungen der Quellen leiden an einem auffallenden Mangel an Uebereinstimmung; ich folge in meinen Angaben der neuesten Analyse von Bunsen (Zeitschr. für anal. Chemie X. 4.): Die Trinkquelle (Eisen 0,078, Kohlensäure 1266 c.c.), Antoniusquelle (Eisen 0,061, Kohlensäure 1242 c.c.), neue schwächere Quelle (Eisen 0,059, Kohlensäure 898 c.c.), neue stärkere Quelle (Eisen 0,042, Kohlensäure 733 c.c.) und Badequelle (Eisen 0,032, Kohlensäure 824 c.c.). Sämmtliche Quellen enthalten kohlensaure Erden und Glaubersalz. — Frequenz 1000, Bäderzahl 11000.

**Arzt:** Haberer. **Literatur:** Dessen: Die Renchbäder Petersthal u. Griesbach, 66. — Die neueren Kureinrichtungen in G., 69.

**Hofgeismar,** in der preussischen Provinz Hessen 105 M. h. gelegen, ist Station der von Cassel nach Carlshafen führenden Eisenbahn. — Die Stahlquelle, deren vom Jahre 1844 herstammende Analyse von Wiggers sich in den meisten Balneotherapieen wiederfindet mit einem Eisenbicarbonatgehalt von 0,053, wurde 1869—70 von Fresenius analysirt und zeigte nur einen Gehalt von 0,014 neben Chlornatrium 0,905 und doppelt kohlensaurem Kalk 0,786. Als Fresenius auf Grund dieser Analyse eine Neufassung vorschlug, wurde eine Neubohrung beschlossen und 1½ M. von der alten Quelle, welche jetzt zugeworfen ist, 1870—71 ausgeführt. Von dieser jetzigen Quelle ist bis jetzt nur der Eisengehalt bestimmt; er beträgt 0,031 doppelt kohlensaures Eisenoxydul. Das in den letzten Jahren in Privathände übergegangene Bad liegt ½ St. von der Stadt entfernt, die Erwärmung wird nicht durch Dampf effektuirt. Die Frequenz ist äusserst gering.

**Arzt:** Bode. **Literatur:** Schnakenberg 55

**Homburger Stahlbrunnen.** Ausser den übrigen Quellen Homburgs, welche bei den Kochsalztrinkquellen ihre Stelle finden, ist hier zu gedenken des 1842 erbohrten, 1842 von Liebig analysirten, später an Quantität sehr gesunkenen, 1872 von Fresenius analysirten Stahlbrunnens. Diese in unserer Tabelle wiedergegebene Analyse giebt 0,098 Eisen, und 1082 c.c. Kohlensäure an. Trotz dieses enormen Eisengehalts und guten Kohlensäuregehalts hört man von dieser Quelle recht selten.

**Imnau,** in den hohenzollernschen Landen in einem reizenden Thale der Eyach 380 M. h., vor Nord- und Ostwinden geschützt gelegen mit mildem Klima, ist in ½ St. zu erreichen von der Station Eyach. Von den 6 Quellen sind drei analysirt: die Fürstenquelle (Eisen 0,005,

Kohlensäure 1160 c.c.), Kasparquelle (Eisen 0,052, Kohlensäure 987 c.c.), Quelle No. 4 (Eisen 0,022, Kohlensäure 1069 c.c.). Bemerkenswerth ist der Mangangehalt der beiden ersten Quellen, der bei der Fürstenquelle deren Eisengehalt übertrifft, was, soweit bis jetzt bekannt, nur noch bei der Hauptquelle in Teplitz vorkommt. Das Badehaus ist vortrefflich eingerichtet mit Schwarze'scher Erwärmung; ausser Stahlbädern hat Imnau Soolbäder aus der benachbarten Saline Stetten, Kiefernadelbäder, kalte Bäder in der Eyach sowie römisch-irische und Dampfbäder. — Frequenz 1100, Bäderzahl 12000.

**Aerzte:** Mock u. Wern in Haigerloch, Koller in Hechingen. **Literatur:** Mock 76.

**Königswart,** im Egerer Kreise in der Nähe der Strasse zwischen Marienbad und Franzensbad 620 M. h. gelegen, ist gegen Nord- und Nordwestwinde durch eine bogenförmige Gebirgskette geschützt. Von den 6 Quellen ist die Richardsquelle ein einfacher Säuerling, die andern 5 eisen- und kohlensäurereiche Quellen mit wenig festem Gehalt. Sie enthalten, wie die Analyse unserer Tabelle nachweist

| | Dopp. kohlens. Eisen. | Freie Kohlens. |
|---|---|---|
| Victorquelle . . . . | 0,117 | 1163 c.c. |
| Eleonorenquelle . . . | 0,102 | 1042 „ |
| Marienquelle . . . . | 0,065 | 1253 „ |
| Neuquelle . . . . . | 0,072 | 1102 „ |
| Badequelle . . . . . | 0,062 | 543 „ |

Frequenz von 74 betrug 442, Bäderzahl 3541.

**Arzt:** Kohn. **Literatur:** Löschner 65. — Kohn 73.

**Krynica** in Galizien am nördl. Abhange der Karpathen, 583 M. h. gelegen, besitzt zwei Quellen, nämlich den kalkhaltigen Eisensäuerling Hauptquelle, 7,8° C. warm, (Eisen 0,039, Kohlens. 1286 c. c.) und den magnesionatronhaltigen Eisensäuerling Slotwiner Quelle, 8,3° C. warm (Eisen 0,024, Kohlensäure 1026 c. c.). Mit Recht ist das Bad in regem Aufblühen; die Frequenz 1874 betrug 2350, die Bäderzahl 2350.

**Arzt:** Zieleniewsky. **Literatur:** Dessen Schrift 74.

**Langenau** ist im südl. Theil der Grafschaft Glatz zwischen den Dörfern Nieder- und Oberlangenau 360 M. h. gelegen hart an der Neisse; nächste Stationen Frankenstein und Wartha an der Breslau-Mittelwalder Bahn. Die Stahlquelle enthält 0,051 doppelt kohlensaures Eisenoxydul und 1212 c. c. Kohlensäure. Das Badehaus enthält 40 Cabinette und wird das Wasser durch Dämpfe erwärmt. Ausser Gasbädern und Molken bestehen in Langenau auch Moorbäder und wird auch eine vorhandene Schwefelquelle mit dem Moore verbunden zu Bädern verwandt. Frequenz 300.

**Arzt:** Getzel. **Literatur:** Lesser 63. — Kuschel 66.

**Liebenstein,** am südwestlichen Abhange des Thüringer Waldes 312 M. h. in einer vor Ost- und Nordwinden geschützten Thalmulde gelegen, ist in 1 St. von Immelborn, Station der Werrabahn, zu erreichen.

Die beiden in Gebrauch befindlichen Quellen sind erbohrte, die alte (Eisen 0,104, Kohlensäure 906 c.c.) und die neue (Eisen 0,081, Kohlensäure 1003 c.c.). Ausser recht dürftigen Stahlbädern werden auch Sool- und Fichtennadelbäder bereitet sowie auch Molken. Die Hauptrolle fällt zwei Kaltwasserheilanstalten zu und der herrlichen Gebirgsluft, die Liebenstein zu einer sehr beliebten Sommerfrische macht; die Rolle dagegen, die Liebenstein als Stahlbad spielt, ist eine recht geringe. — Frequenz 1700. Bäderzahl 5000.

Aerzte: Döbner, Hesse, Siebert. Literatur: Döbner 66. — Thüringens Bade- und Kurorte, 72.

**Liebwerda,** im nordöstl. Theile des Bunzlauer Kreises in Böhmen 379 M. h., ist von den Eisenbahnstationen Zittau und Reichenberg 3 Meilen entfernt. Ausser den alkalisch-erdigen Säuerlingen Christians-. Wilhelms-, Eduards- und Josephinenbrunnen besitzt Liebwerda den zu den alkalisch-salinischen Eisenquellen gehörenden Stahlbrunnen (Eisen 0,03, Kohlensäure 780 c.c.). Das Badehaus enthält 8 Cabinette mit alter Erwärmung, Moorbäder, Molken. Das Klima ist rauh.

Arzt: Plumert. Literatur: Plumert 69.

**Lobenstein** in Südthüringen, Fürstenthum Reuss (Station Eichicht der Thüringer Bahn) 471 M. h. gelegen, im Aufblühen begriffenes Bad unter rühriger Leitung. Von den verschiedenen Quellen ist nur die neue Stahlquelle (Eisen 0,057, Kohlensäure 33 c. c.) in Gebrauch, dessen Analyse die Tabelle giebt. Badehaus mit Schwarze'scher Erwärmung; Sool-, Sand- und Moorbäder, sowie Molken. — Frequenz von 74 betrug 202, Bäderzahl 2600.

Arzt: Aschenbach. Literatur: Derselbe 70.

**Malmedy** liegt in der Rheinprovinz 15 Kilometer von Spa entfernt, 321 M. h. Unter den erst in den letzten Jahren gefassten Quellen ist die wichtigste die Inselquelle, Pouhon des Iles, 9,4° warm (Eisen 0,066, Kohlensäure 1080 c.c.).

Literatur: Lersch 72.

**Muskau** in der preussischen Oberlausitz, an der von Weisswasser herführenden, 1 Meile langen Zweigbahn der Berlin-Görlitzer Eisenbahn, 94 M. h. von dem berühmten Parke umgeben, hat 2 stark nach Schwefelwasserstoff riechende Quellen ohne freie Kohlensäure, die kohlensaures und schwefelsaures Eisenoxydul enthalten, die Trinkquelle (0,18 kohlensaures und 0,20 schwefelsaures Eisenoxydul in 1000 Theilen) und die Badequelle (0,37 kohlensaures und 0,74 schwefelsaures Eisenoxydul). Eisen-, Moor-, Kiefernadel- und Dampfbäder bilden den Badeapparat; Molken. Die Frequenz von 1875 betrug 275 Personen; Bäderzahl 5000.

Arzt: Prochnow. Literatur: Dessen Schrift 72.

**Polzin** in der sogen. „Pommerschen Schweiz", 1¾ St. von Station Rambin der Stettin-Danziger Bahn, besitzt 8 Eisensäuerlinge, die ziemlich reich an Eisen, aber arm an Kohlensäure sind; so ergiebt die Ana-

lyse der bekanntesten, der Bethanienquelle 0,072 kohlensaures Eisen, aber nur 13 Procent des Volumens an freier Kohlensäure. Nicht nur in das Wasser zur Trinkkur, sondern auch für die Bäder wird Gas hineingeleitet. Das wichtigste Heilmittel Polzins sind die Moorbäder. — Frequenz 400, Bäderzahl 16000. —

**Arzt:** Lehmann. **Literatur:** Dessen Schrift 74.

**Petersthal,** im Renchthale, dicht am Renchflusse 418 M. h., $^3/_4$ St. von dem früher besprochenen Griesbach entfernt gelegen, theilt mit letzterem die dort erwähnten Lage- und Communicationsverhältnisse. Die Quellen sind sehr gasreich und enthalten ausser Eisen Kalk, Glaubersalz und Lithion, letzteres besonders in der Sophienquelle. Die Quellen sind die Salzquelle (Eisen 0,045, Kohlensäure 1366 c.c.), die Petersquelle (Eisen 0,046, Kohlensäure 1330 c. c.), die Sophienquelle (Eisen 0,044, Kohlensäure 1319 c. c.). Ausser Stahlbädern werden in Petersthal Gassprudel-, Kiefernadel- und Wellenbäder gegeben.

**Arzt** und **Literatur** gemeinschaftlich mit Griesbach.

**Pyrawarth** liegt in Niederösterreich an der Brünner Strasse, 1 St. von der Nordbahnstation Gänserndorf. Die 11,25° warme Quelle ist in ihren einzelnen Armen: Promenaden-, Park- und Vollbrunnen von gleicher Zusammensetzung; sie enthält in 1000 Theilen 1,639 feste Bestandtheile, 0,113 doppelt kohlensaures Eisenoxydul, 0,253 schwefelsaures Natron, 0,212 doppelt kohlensauren Kalk, 0,478 doppelt kohlensaures Natron, 0,257 doppelt kohlensaure Maguesia und 428 c.c. freie Kohlensäure.

**Arzt:** Löwy. **Literatur:** Hirschfeld 63.

**Pyrmont** im Fürstenthum Waldeck in dem von 300 M. hohen buchenbewaldeten Bergen umgebenen Emmerthale 130 M. h. gelegen, ist Station der Hannover-Altenbekener Eisenbahn. Pyrmont besitzt ausser einem einfachen Säuerling und einem kochsalzhaltigen Eisensäuerling, dem Neubrunnen, die beide nicht in Gebrauch sind, und ausser drei kochsalzhaltigen Quellen, nämlich einer kochsalzhaltigen Trinkquelle, welche in dem Abschnitt über die Kochsalztrinkquellen näher besprochen wird, und zwei zu Soolbädern verwandten kochsalzhaltigen Badequellen, welche in dem Abschnitt über die Soolbäder näher besprochen werden, drei zur Classe der erdigen gehörende Stahlquellen: den Stahlbrunnen (Eisen 0,077, Kohlensäure 1271 c. c.), den Brodelbrunnen (Eisen 0,074, Kohlensäure 1323 c. c.) und die Helenenquelle (Eisen 0,036, Kohlensäure 1305 c.c.). Zu Trinkkuren werden nur Stahlbrunnen und Helenenquelle gebraucht, das Badewasser liefern der Hauptsache nach Helenenquelle und Brodelbrunnen. Das Stahlbadehaus enthält 70 Wannen; die Erwärmung geschieht durch heisse Dämpfe, wobei der Verlust an Kohlensäure auf 27,16 Procent constatirt wurde.

Pyrmont ist das einzige Stahlbad, welches neben Stahlquellen ersten Ranges eine vielgetrunkene Kochsalztrinkquelle und überdies vortreff-

liche vierprocentige Soolbäder hat. An anderer Stelle dieses Buches wird des Näheren darauf hingewiesen, welche Vortheile es bietet für die Behandlung der combinirten Zustände von Anämie einerseits und Gastrointestinalkatarrhen und Stasen in den Abdominalorganen andererseits, wenn für Trinkkuren neben den Stahlquellen eine Kochsalzquelle zu Gebote steht. Dort wird gleichfalls die hohe Bedeutung hervorgehoben, welche es für die Behandlung mancher Nervenkrankheiten und besonders der Krankheiten der weiblichen Sexualorgane hat, wenn an demselben Orte Stahlbäder und Soolbäder sich finden. Ausser diesen besitzt Pyrmont eine Privatbadeanstalt für Moor- und Fichtennadelbäder sowie vortreffliche von einem Schweizer bereitete Ziegenmolken und bietet Gelegenheit zu Wellenbädern. Frequenz 12—13000 mit Passanten, Zahl der Stahlbäder 45000, Zahl der Soolbäder 27000.

**Aerzte:** Gieseken, Gruner, Lyncker, Menke, Seebohm, Valentiner.
**Literatur:** Seebohm, P. und seine Kurmittel, 75. — Valentiner, Bad P. 58. — Derselbe, Geschichte, Einrichtung u. ther. Bedeutung des P. Stahlbades, 68.

**Rastenberg,** kleines ländliches Bad bei Weimar, 1/2 St. von Station Buttstädt der Saal-Unstrut-Bahn, besitzt zwei Quellen, arm an Eisen und Kohlensäure, Segensborn (Eisen 0,006, Kohlensäure 19 c.c.) und Friedensquelle (Eisen 0,004, Kohlensäure 32 c.c.). Zwölf Badezellen.

**Arzt:** Gebner.

**Reiboldsgrün,** 1 St. von Station Auerbach im sächsischen Voigtlande 652 M. h., besitzt im Eberhardinenbrunnen eine Stahlquelle von 0,079 Eisen — aber unbedeutendem Kohlensäuregehalt und Stahl-, Moor- und Fichtennadelbäder. Höhenkurort. —

**Arzt:** Driver.

**Reinerz** in der Provinz Schlesien, 558 M. h. in einem tief eingeschnittenen Thale gelegen, von Station Glatz in 2 1/2 und von Nachod in 2 St. zu erreichen, hat ein gegen Tuberkulose fast immunes Klima. Reinerz besitzt 3 Trinkquellen, die laue Quelle (Eisen 0,051, Kohlensäure 1097 c.c.), Ulrikenquelle (Eisen 0,024, Kohlensäure 1110 c. c.) und kalte Quelle (Eisen 0,017, Kohlensäure 1465 c.c.); die ersten beiden sind alkalisch-muriatische Eisensäuerlinge, die kalte Quelle ein alkalisch erdiger Eisensäuerling; ausserdem giebt es noch 5 Bade- und 20 neue Quellen. Das Badehaus enthält 63 Zellen, darunter 8 für Moorbäder; Erwärmung durch indirekte Dampfleitung. Die Krankheiten vertheilen sich so, dass die Krankheiten der Respirationsorgane 47,33 Procent, die der Digestionsorgane, der Geschlechtssphäre und des Blutes 37,71 Procent, die der Nerven und solche gichtisch-rheumatischer Art 10,9 Procent bilden. Für Ziegen- und Schafmolken, sowie für Eselinnen- und Schafmilch ist gesorgt. Die Frequenz von 1875 betrug 2600, die Bäderzahl gegen 30,000.

**Aerzte:** Berg, Drescher, Kolbe, Secchi, Zdraleck. **Literatur:** Drescher 68 u. 73. — Feller 69 — Deupler.

**Rippoldsau,** im badischen Schwarzwald 590 M. h. gelegen, durch
ost mit Hausach, Endstation der Kinzigthalbahn, verbunden, ist eins
ner Bäder, in denen man nicht nur vortreffliche Quellen und beste
adeeinrichtungen hat, sondern zugleich das Wohlthuende einer reizend
illen Natur mit ächtem Schwarzwaldcharakter und das Beneficium einer
st 600 M. hohen Lage geniesst. Die 5 Quellen, Badequelle (Eisen
045, Kohlensäure 1042 c.c.), Josephsquelle (Eisen 0,054, Kohlensäure
)22 c.c.), Wenzelsquelle (Eisen 0,122, Kohlensäure 1040 c.c.), Leo-
oldsquelle (Eisen 0,059, Kohlensäure 1086 c. c.) und Prosper-
chachtsquelle (Eisen 0,017, Kohlensäure 712 c. c.) gehören zu den
laubersalzhaltigen erdigen Eisenquellen. Die Erwärmung des Bade-
assers geschieht durch direkte Einleitung heisser Dämpfe. Sonstige
urmittel sind Gas- und Fichtennadelbäder, Ziegenmolken und Natroine
us der Josephsquelle und Schwefelnatroine aus der Leopoldsquelle
ereitet. Die Frequenz von 74 betrug 1221 Kurgäste.

**Arzt:** Feyerlin. **Literatur:** Dessen Schrift 68.

**Ronneburg** in Sachsen-Altenburg hat zwei eisenhaltige Trinkquellen:
rquelle (Eisen 0,018, Kohlensäure 53 c. c.) und Eulenhöfer Quelle
Eisen 0,068, Kohlensäure 127 c. c.) und 2 Badequellen, ausserdem Sool-
chwefel-Fichtennadelbäder und Molken.

**Arzt:** Findeisen.

**Ruhla** in Sachsen-Weimar lieblich gelegen (nächste Eisenbahn-
tation Wotha) hat 4 erdig-salinische Eisenquellen: Trink- und Bade-
runnen, Mühlbrunnen, Schraderquelle und Storchquelle; ausserdem
Kaltwasserheilanstalt, Fichtennadelbäder und Molken.

**Arzt:** Seyd.

**Sangerberg,** 7 Kilometer von Marienbad, gegen 1000 M. h. gelegen,
at in der Rudolf- und Gieselaquelle 2 Stahlquellen, die nach der
nalyse von Kletzinsky 1870 reich an Eisen wie an Kohlensäure sind.

**Arzt:** Danzer.

**Soultzbach,** 14 Kilometer von Colmar malerisch gelegen, hat 3 an
Kohlensäure reiche Quellen, deren Gehalt an doppelt kohlensaurem Eisen-
xydul in der Analyse von Oppermann 1854 auf 0,032 im Liter be-
timmt wird. Ausser in den franz. Guides findet man Notizen in Eissen,
Notices sur les eaux de S. 1854.

**Schandau** im Königreich Sachsen am rechten Ufer der Elbe unfern
er böhmischen Grenze reizend gelegen, Eisenbahn- und Dampfschiff-
Station, ist Sommerfrische und Kaltwasserheilanstalt und hat Molken und
Fichtennadelbäder sowie erdige Stahlquellen. Nach Wackenroders Ana-
yse enthält das Wasser der nicht strenge zu trennenden Quellen nur
),014 doppelt kohlensaures Eisenoxydul in 1000 Theilen und sehr wenig
Kohlensäure. Die Frequenz von 74 betrug 1660, die Bäderzahl 3550.

**Aerzte:** Beuchel, Müller, Roscher. **Literatur:** Kurort Sch. herausgegeben
vom städt. Verein.

**Schwalbach** oder Langenschwalbach in der Provinz Hessen-Nassau in einem ziemlich engen von Waldungen umgebenen Thale des nordwestlichen Abhanges des Taunusgebirges, 282 M. h., ist von den Eisenbahn-Stationen Eltville und Wiesbaden in 2 und 2½ Stunden zu erreichen. Die Quellen sind reich an Eisen und Kohlensäure und gehören, da ihr Gehalt an festen Bestandtheilen gering ist, zu den reinen.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Es sind | Stahlbrunnen | mit 0,083 | Eisen | u. 1570 | c. c. | Kohlensäure. |
| | Weinbrunnen | „ 0,057 | „ | „ 1425 | „ | „ |
| | Paulinenbrunnen | „ 0,067 | „ | „ 1250 | „ | „ |
| | Neubrunnen | „ 0,077 | „ | „ 1428 | „ | „ |
| | Ehebrunnen | „ 0,049 | „ | „ 1208 | „ | „ |
| | Adelheidbrunnen | „ 0,042 | „ | „ 1081 | „ | „ |
| | Lindenbrunnen | „ 0,009 | „ | „ 1000 | „ | „ |

Zu Trinkkuren werden fast nur Stahl- und Weinbrunnen, zu Bädern alle Quellen benutzt. Alle Einrichtungen sind vortrefflich; bei der seit lange eingeführten Schwarze'schen Erwärmung werden 63,10 Procent der Kohlensäure und 61,74 Procent des Eisens conservirt. Frequenz reichlich 4000, Bäderzahl 50,000.

**Aerzte**: Birnbaum, Böhme, Frickhöffer, Fritze, Genth sen., Genth jun., Gosebruch, Grebert. **Literatur**: Genth 64 u. 75. — Frickhöffer, Schw. u. s. Bez. zu Frauenkrankh. 74. — Fritze 72. — Birnbaum 73.

**Steben**, im Norden des bairischen Oberfrankens auf einer hohen freien Bergebene, die von Waldungen umkränzt ist, 730 M. h. gelegen, ist die am höchsten gelegene Stahlquelle Deutschlands. Die Postentfernung von der Station Hof beträgt 5 St. Zur Zeit bestehen ausser der nur zu Badezwecken benutzten Badequelle nur die Tempelquelle (Eisen 0,073, Kohlensäure 1030 c. c.) und die Wiesenquelle (Eisen 0,067, Kohlensäure 1203 c. c.). St. besitzt ein gut eingerichtetes Badehaus mit Erwärmung durch direktes Einströmen heisser Dämpfe; bei der Erwärmung des Wassers bis 20° R. fanden sich noch 24 Procent, bei 27° R. 22 Procent Volumen Kohlensäure vor. Die Frequenz betrug 74 616 Kurgäste, die Bäderzahl 12,857.

**Arzt**: Klinger. **Literatur**: Dessen Schrift 75.

**Szliacs** in schöner Gegend Oberungarns im Sohler Comitat 357 M. h., nahe bei Neusche gelegen, hat 4 Badequellen (hier Spiegel genannt) zu 4 Gemeinbädern unter einem Dache vereint. Sie zeichnen sich aus durch eine hohe Temperatur: 32,2°, 31,3°, 28,7° und 25,4°. Trinkquellen sind die Adams-, Dorotheen-, Lenkey- und Josephsquelle. Besonders die beiden letzten sind reich an Eisen (0,110 und 0,125 doppelt kohlensaures Eisenoxydul) in 1000 Theilen und die Josephsquelle ist auch reich an freier Kohlensäure, nämlich 1385,6 c. c.

**Arzt**: Hasenfeld. **Literatur**: Dessen Schrift 72.

Zum Schlusse dieser Aufzählung stelle ich einige Stahlquellen zusammen, die sich an wegen anderer Quellen wichtigen Badeorten finden.

Vende ich mich zunächst zu den alkalischen Quellen, so finden wir
ı Carlsbad zwei Eisenquellen von 10—15,5° Temperatur, von
enen die eine fast keine, die andere nur wenig Kohlensäure hat.
ʒum Trinken wird die erste meist nur mit Gieshübler Wasser vermischt
enutzt; die andere, schon etwas leichter verdaulich, liegt 3/4 St. von C.
ntfernt. Marienbad hat ausser seinen bekannten alkalischen Glauber-
alzquellen noch die alkalischen Eisensäuerlinge: Ambrosiusbrunnen
Eisen 0,044, Kohlensäure 1173 c. c.) und Carolinenbrunnen (Eisen
,040, Kohlensäure 1271 c. c.). Ferner nenne ich die Klausenquelle
u Gleichenberg (Eisen 0,014, Kohlensäure 932 c. c.), die Dinten-
uelle zu Teinach (Eisen 0,024, Kohlensäure 38 c. c.), und für
'arasp die erdigen Eisensäuerlinge Bonifaciusquelle (Eisen 0,027,
Kohlensäure 1026 c. c.) und die Wyhquelle (Eisen 0,036, Kohlen-
äure 1585,66 c. c.), wovon die letztere in unsere Analysentabelle aufge-
ommen ist, die Emser Eisen-Felsenquelle und eine unbedeutende
Quelle zu Roisdorf; die für die ersten 4 Orte aufgeführten Quellen
nden sich bei den Analysen dieser Orte mit aufgeführt.

Die Orte mit Kochsalzquellen betreffend, so nenne ich vor Allem
en Stahlbrunnen zu Homburg, dessen Analyse ich nicht, weil die
Quelle eine grosse Rolle dort spielt, sondern wegen der bedeutenden
nalytischen Angaben (Eisen 0,098, Kohlensäure 1082 c. c.) in unsere Ta-
elle mit aufgenommen habe. Ich erwähne ferner die Neuenhainer-
uelle, einen in der Nähe von Soden befindlichen Eisensäuerling sowie
ie Eisenquelle zu Iwonicz.

Von Eisenquellen, die sich an Schwefelbadeorten finden, nenne ich
ie Leuchtenrather Quelle bei Aachen, eine Eisenquelle zu Burt-
cheid, 2 schwache Eisenquellen zu Wipfeld und eine gypsreiche Eisen-
uelle bei Berka. Als neben erdigen Quellen vorkommende nenne ich
ie Marienquelle beim Inselbad mit 0,048 Eisen und die Stahlquellen
ı Wildungen mit 0,076 Eisen. Als an einem Seebade vorkommend ge-
enke ich schliesslich der Stahlquelle zu Doberan.

### B. Die Eisenquellen der Schweiz.

**St. Moritz** im Canton Graubünden in Ober-Engadin 1800 M. h. ge-
egen, ist durch zweimalige Post täglich mit Chur verbunden. Die bei-
en Quellen heissen die alte (Eisen 0,033, Kohlensäure 1550 c. c.)
nd die neue Quelle (Eisen 0,038, Kohlensäure 1615 c. c.). Die
Quellen gehören zu den alkalisch-erdigen Eisenquellen und ihrem
Eisengehalte nach zu den schwächeren; vergleicht man mit ihnen die
Hauptquellen: Schwalbach mit 0,083, Pyrmont mit 0,077 und Driburg
mit 0,074, so findet man nicht die Hälfte. Von eminenter Bedeutung
st der Einfluss der hohen Lage von 1800 Meter, Gewinn bringend bei
ehr daniederliegender Verdauungsthätigkeit, eingewurzelten torpiden
Anämiceen, Vorsicht erheischend bei sehr reizbaren hysterischen Kranken.

Die mittlere Tagestemperatur betrug 1867—1873 im Juni 9,30°, im Juli 12,54, im August 10,84, im September (bis zum 20sten) 8,03° C. — Husemann (l. c.) macht darauf aufmerksam, dass reizbare und nervöse, aber sonst gesunde Personen unter den ersten Einflüssen des raschen Klimawechsels nicht selten an mancherlei sie beunruhigenden Symptomen zu leiden haben, die aber in der Regel nach 2—3tägigem Aufenthalt verschwinden; es wird deshalb gerathen auf einer Vorstation von etwa halber Höhe mehrtägigen Aufenthalt zu nehmen. — Die Bäder, erwärmt durch direktes Einströmen heisser Dämpfe, sind sehr gasreich, die übertrieben kleinen sargförmigen hölzernen Wannen sind mit einem Deckel versehen. — Im Jahre 1874 betrug die Frequenz 1410, die Bäderzahl 20,710.

**Aerzte:** Berry, Biermann, Brügger Vater und Sohn, Drumont. **Literatur:** Meyer-Ahrens 60. — Lebert 61. — Locher 69. — Husemann 74.

**Gonten** 854 M. h., eine Stunde von Appenzell gelegen, hat 4 gleich constituirte erdige Eisenquellen mit geringem Kohlensäuregehalt, einem Eisengehalt von 0,04 und einer Temperatur von 12,5°. Badeanstalt von 50 Wannen.

**Arzt:** Bischofsberger.

Ausser den nicht unwichtigen eisenhaltigen Quellen von Tarasp, die bereits ihre Erwähnung gefunden haben, giebt es nun noch eine grosse Anzahl minder bekannter Stahlquellen der Schweiz, welche entweder nur für die nähere Umgegend Bedeutung haben, oder von aus andern Gründen anwesenden Fremden gelegentlich benutzt werden. Ihrer Zusammensetzung nach gehören sie fast sämmtlich zu den erdigen Stahlquellen und haben nicht viel Kohlensäure. Ich nenne unter Zugrundelegung von Meyer-Ahrens Buch über die Kurorte der Schweiz: Blumenstein, 2 St. von Thun, Brüttelen 6 St. von Bern, Enggistein, Heinrichsbad im Canton Appenzell, Jacobsbad in der Gemeinde Gonten und mit seinen 4 Quellen diesem sehr ähnlich, Knutwyl im Canton Luzern, Mönchaltorf im Canton Zürich, Morgins im Canton Wallis, Nidelbad 2 St. von Zürich, Reuthe im Mittelpunkt des Bregenzer Waldes, Rigi-Kaltbad und Rigi-Scheideck, Schnitteswegerbad im Canton Bern, Schwedy-Kaltbad in Unterwalden und Seewen im Canton Schwyz.

## C. Die Eisenquellen Belgiens und Frankreichs.

Belgien hat einen, aber einen sehr bedeutenden Stahlbadeort, nämlich:

**Spa** in einem romantischen Thal der Ardennen 313 M. h. gelegen, durch Zweigbahn mit der Aachen Lütticher Bahn verbunden, ist das eigentliche Luxusbad unter den Stahlbädern; Pferderennen und derartige Vergnügungen erschienen bisher von höherer Bedeutung dort als die Kurverhältnisse, und es ist bezeichnend genug, dass, während man für

alle möglichen Vergnügungen sorgte, man sich mit den alten Analysen von 1838 und theilweise von 1825 begnügt hat, so dass man sich freuen kann, dass wenigstens über den Eisengehalt verlässliche Bestimmungen von Lersch (vergl. die unten erwähnte Schrift) vorliegen. Die Quellen Pouhon, Groesbeck, Géronstère, Sauvenière, Barisart, Nivesé, Prince de Condé 1 und 2 zeichnen sich durch hohen Eisengehalt bei sehr geringem Gehalt an festen Bestandtheilen aus. Ihre Temperatur variirt von 10,2° bis 11,6°. Die Angaben über den Gasgehalt sind sehr widersprechend; Cutler giebt an 21,680 K. Z. im Pfunde für den Pouhon; dies würde in 1000 c. c. Wasser 677,5 c. c. entsprechen, aber es ist nicht einmal angegeben, ob diese Angabe die völlig freie Kohlensäure betrifft. Der Gehalt an doppelt kohlensaurem Eisenoxydul wird von Lersch wie folgt angegeben: Pouhon 0,076 bei 0,483 festen Bestandtheilen, Groesbeck 0,061 bei 0,290 festen Bestandtheilen, Géronstère 0,052 bei 0,224, Sauvenière 0,070 bei 0,209 festen Bestandtheilen, Barisart 0,042, Nivesé 0,093, Prince de Condé No. I. 0,123, No. II. 0,112. Ich verzichte bei diesem Stande der Dinge auf die Aufnahme der alten Analysen in unsere Tabelle und bedaure, dass collegialische Versuche neuere Nachrichten über Spa einzuziehen vollständig gescheitert sind. Die Zahl der in dem brillanten neuen Stahlbadehause gegebenen Stahlbäder stehen nicht in Harmonie mit der auf 20,000 angegebenen Personenfrequenz. Auch Moorbäder bestehen in Spa.

**Aerzte:** Cutler, Dennis, Lezaak, Rouma. — **Literatur:** Cutler 71. — Lersch 68.

Was die Eisenquellen Frankreichs anlangt, so habe ich bereits zu Anfang dieses Abschnitts die Eisenvitriol enthaltenden Quellen von Passy, Cransac und Auteuil genannt. Hervorragende Stahlquellen besitzt Frankreich nicht; ich nenne Bussang mit 2 Quellen, von denen nur eine (Source d'en bas) einigermaassen eisen- und gashaltige im Gebrauch ist, Castera-Verduzan mit 2 Schwefelquellen und einer Eisenquelle, Rennes mit 5 Eisenquellen hoher Temperatur: bain fort 51°, bain doux 40°, bain de la reine 31°, eau du pont 12°, und eau du cercle 12° warm, Sylvanès mit 3 Eisenquellen von 34—38°, ferner Barbotan (0,030 kohlensaures Eisen), Charbonnières (0,041 doppelt kohlensaures Eisen), La Malou, Saint Pardoux und Neyrac (0,080 doppelt kohlensaures Eisen).

### D. Schweden-Norwegens Eisenquellen.

Ronneby ist die bekannteste Eisenquelle Schwedens, zwischen Carlscrona und Carlshamm gelegen. Die Quellen, neue und alte genannt, enthalten vorzugsweise schwefelsaure Alaunerde und schwefelsaures Eisenoxydul und zwar nach Hamberger die neue 1,504 schwefelsaure Alaunerde und 2,496 schwefelsaures Eisenoxydul, und die alte 0,388 schwefelsaure Alaunerde und 0,383 schwefelsaures Eisenoxydul. Die neue Quelle

wird nur zu Bädern benutzt und erinnere ich an das, was ich an früherer Stelle gesagt habe hinsichtlich der Beurtheilung der therapeutischen Kräfte solcher Bäder. — Grosses Gewicht legt man in Ronneby auf die Moorbäder.

**Arzt:** Neyber. **Literatur:** Neyber, om Ronneby helsoköllor, 69. — Giersing, Jernkilderne Ronneby og Medevi, 71. —

Minder bekannt sind die Eisenkarbonat enthaltenden Quellen Schwedens: Adolfsberg, Falun, Medevi, Porta, Ramlösa, — Eisenhaltige Schwefelquellen finden sich in Landefjord in Norwegen.

### E. Englands Eisenquellen

sind nicht von grosser Bedeutung, obgleich deren um London herum und in Schottland viele vorkommen; gering ist meistens der Gehalt an Kohlensäure. Einen gewissen Ruf hat das Eisenwasser von Kornbridge sowie Harrogate (Chloreisen neben kohlensaurem Eisenoxydul); an kochsalzhaltigen Eisenquellen giebt es Holy Well, Sutton, Torpe Arch., an Glaubersalzhaltigen Cambray Spring, Cheltenham, Astrop Wells, Newnham u. A.

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Alexisbad. | | Antogast. | | | Bocklet. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Alexisbrunnen. | Selkebrunnen. | Badequelle. | Antoniusquelle. | Trinkquelle. | |
| **Analytiker:** | Sonnenschein. 1866. | Pusch. 1869. | Bunsen. 1871. | | | Kastner. 1837. |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul | 0,0447 | — | 0,0384 | 0,0334 | 0,0464 | 0,121192 |
| „ „ Manganoxydul | 0,0250 | — | Spur | 0,0004 | Spur | 0,000018 |
| „ „ Natron | — | — | 0,8000 | 0,7006 | 0,6495 | — |
| „ „ Kalk | 0,1104 | — | 0,9106 | 0,8362 | 0,8550 | 0,675937 |
| „ „ Magnesia | 0,0533 | — | 0,5708 | 0,5395 | 0,5354 | 0,681349 |
| „ „ Ammonium | — | — | — | — | — | — |
| „ „ Lithium | — | — | — | — | — | — |
| „ „ Strontium | — | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium | — | — | 0,0453 | 0,0455 | 0,0459 | 0,854167 |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — | — |
| Chlorkalium | 0,0207 | — | — | — | — | 0,019276 |
| Chlormagnesium | — | 0,01218 | — | — | — | 0,577083 |
| Chloreisen | — | 0,10470 | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — | — | — |
| Schwefels. Natron | 0,0944 | 0,02274 | 0,7805 | 0,7352 | 0,7295 | 0,330989 |
| „ Kali | 0,0509 | — | 0,0735 | 0,0590 | 0,0741 | — |
| „ Magnesia | — | 0,06014 | — | — | — | 0,421875 |
| „ Kalk | 0,0528 | 0,10292 | — | — | — | 0,000002 |
| „ Eisenoxydul | — | 0,05628 | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | 0,02514 | — | — | — | — |
| „ Baryt | — | — | — | — | — | — |
| „ Strontium | — | — | — | 0,0012 | — | — |
| Salpeters. Kali | — | — | — | — | — | — |
| „ Natron | — | — | — | — | — | — |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron | — | — | — | — | — | 0,000001 |
| „ Kalk | — | — | 0,0015 | 0,0016 | 0,0010 | — |
| „ Eisenoxyd | — | — | — | — | — | — |
| „ Thonerde | — | — | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — | 0,000027 |
| Quellsaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | 0,0034 | — | — | — | — | — |
| Arsensäure | — | — | — | Spuren | — | — |
| Quellsäure | — | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0279 | 0,01950 | 0,0428 | 0,0497 | 0,0569 | 0,002812 |
| Thonerde | 0,0001 | — | 0,0028 | 0,0025 | 0,0083 | 0,000015 |
| Extraktiv- u. organische Subst. | — | 0,07750 | — | Spuren | — | 0,002760 |
| Huminkörper | 0,0282 | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure und org. Säuren geb. | — | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandth. | 0,5118 | 0,48110 | 3,2662 | 3,0048 | 3,0020 | 3,687503 |
| Völlig freie Kohlensäure in c.c. | 294,23 | — | 1024,58 | 1071,9 | 947,49 | 1505,01 |
| Temperatur | 8,75° | 11,8° | 8,4° | 9,2° | 8,1° | 10° |
| Stickstoff in c.c. | — | — | — | 0,73 | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Brückenau. | Cudowa. | | | Driburg. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Oberbrunnen. | Trinkquelle. | Gasquelle. | Hauptquelle. | Wiesenquelle. |
| **Analytiker:** | Scheerer. 1856. | Duflos. | | | Fresenius. 1865. | Veltmann. 1865. |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul . | 0,0120 | 0,0271 | 0,0354 | 0,0377 | 0,0744 | 0,07980 |
| „ „ Manganoxydul | 0,0048 | 0,0029 | 0,0038 | 0,0039 | 0,0043 | 0,00572 |
| „ „ Natron . . . | — | 0,9505 | 1,2251 | 1,2369 | — | — |
| „ „ Kalk. . . . . | 0,2276 | 0,5531 | 0,7064 | 0,7219 | 1,4485 | 1,51488 |
| „ „ Magnesia . . | 0,0207 | 0,1879 | 0,2381 | 0,2440 | 0,0679 | 0,08679 |
| „ „ Ammonium. . | — | — | — | — | — | — |
| „ „ Lithium . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ „ Strontium . . | — | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium . . . . . . . . | — | 0,0914 | 0,1172 | 0,1188 | 0,0736 | 0,16816 |
| Chlorammonium . . . . . . . | — | — | — | — | 0,0019 | — |
| Chlorkalium . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| | | Chlorcalcium. | | | | |
| Chlormagnesium . . . . . . . | 0,0109 | 0,0032 | 0,0045 | 0,0042 | — | — |
| Chloreisen . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium . . . . . . . . | — | — | — | — | 0,0004 | 0,00026 |
| Schwefels. Natron . . . . . . | 0,0107 | 0,5452 | 0,7063 | 0,7107 | 0,3618 | 0,24479 |
| „ Kali . . . . . . . | 0,0190 | — | — | — | 0,0222 | 0,02138 |
| „ Magnesia . . . . . | 0,0612 | — | — | — | 0,5351 | 0,39303 |
| „ Kalk . . . . . . . . | — | — | — | — | 1,0401 | 1,17714 |
| „ Eisenoxydul. . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Ammonium . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Baryt. . . . . . . | — | — | — | — | 0,0001 | — |
| „ Strontium. . . . . | — | — | — | — | 0,0047 | — |
| Salpeters. Kali . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Natron . . . . . . | — | — | — | — | 0,0005 | — |
| „ Magnesia . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Kalk . . . . . . | 0,0005 | 0,0042 | 0,0067 | 0,0054 | 0,0002 | — |
| „ Eisenoxyd . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Thonerde . . . . | — | — | — | — | 0,0002 | 0,00441 |
| Jodnatrium . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul . . . | — | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul . . | — | 0,0011 | 0,0016 | 0,0021 | — | — |
| Phosphorsäure . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Arsensäure . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Quellsäure . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure . . . . . . . . . . | 0,0138 | 0,0795 | 0,0917 | 0,0198 | — | 0,02300 |
| Thonerde . . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | 0,00814 |
| Extraktiv- u. organische Subst. | 0,0636 | 0,0586 | — | — | — | — |
| Huminkörper . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure und org. Säuren geb. . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthl | 0,4448 | 2,5017 | 3,1368 | 3,1774 | 3,6359 | 2,13866 |
| Völlig freie Kohlensäure in c.c. | 1198,0 | 1251,38 | 1217,59 | 1213,82 | 1234,74 | 1165,2 |
| Temperatur . . . . . . . . . . | 9,7° | 11,1° | 11,1° | 11,1° | 10,9° | 11,25° |
| Stickstoff in c. c. . . . . . . | — | — | — | — | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Driburg. | Elster. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kaiser Wilh. Quelle. | Königsquelle. | Marienquelle. | Albertsquelle. | Moritzquelle. | Johannisquelle. |
| **Analytiker:** | Carius | Flechsig. 1856. | Stein. 1851. | Stein. 1851. | Flechsig. 1866. | Stein. 1851. |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul . . | 0,0436 | 0,0840 | 0,0629 | 0,0582 | 0,0858 | 0,0567 |
| „ „ Manganoxydul . | 0,0049 | 0,0264 | 0,0151 | — | — | — |
| „ „ Natron . . . . | — | 0,7355 | 0,7269 | 0,8654 | 0,2613 | 0,2322 |
| „ „ Kalk . . . . . | 0,6322 | 0,2552 | 0,2059 | 0,1517 | 0,1520 | 0,0859 |
| „ „ Magnesia . . . | 0,6194 | 0,1194 | 0,2414 | 0,1534 | 0,1093 | 0,0454 |
| „ „ Ammonium . . | — | — | — | — | — | — |
| „ „ Lithium . . . | — | 0,1082 | — | — | — | — |
| „ „ Strontium . . . | — | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium . . . . . . . . | 0,0731 | 1,4746 | 1,8724 | 1,0612 | 0,6974 | 0,3780 |
| Chlorammonium . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Chlorkalium . . . . . . . . . . | — | 0,0381 | 0,0149 | 0,0297 | — | 0,0084 |
| Chlormagnesium . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Chloreisen . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium . . . . . . . . . | 0,00155 | — | — | — | — | — |
| Schwefels. Natron . . . . . . | 0,4616 | 2,0866 | 2,9475 | 3,1638 | 0,9547 | 0,6069 |
| „ Kali . . . . . . . | 0,0531 | — | — | — | — | — |
| „ Magnesia . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Kalk . . . . . . . | 1,6276 | — | — | — | — | — |
| „ Eisenoxydul . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Ammonium . . . . | 0,0022 | — | — | — | — | — |
| „ Baryt . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Strontian . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Salpeters. Kali . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Natron . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Magnesia . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Kalk . . . . . . . | 0,00124 | — | — | — | — | — |
| „ Eisenoxyd . . . . | — | — | — | — | — | — |
| „ Thonerde . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Jodnatrium . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul . . . | — | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul . · | — | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Arsensäure . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Quellsäure . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure . . . . . . . . . . | 0,0241 | 0,0629 | 0,0440 | 0,0324 | 0,0219 | 0,0170 |
| Thonerde . . . . . . . . . . . | 0,0071 | — | — | — | — | — |
| Extraktiv- u. organische Subst. | — | — | — | — | — | — |
| Huminkörper . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure und org. Säuren geb. . . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandth. | 3,55204 | 4,9909 | 6,1310 | 5,5158 | 2,2824 | 1,4305 |
| Völlig freie Kohlensäure in c. c. | 1325 | 1310,92 | 1112,77 | 983,61 | 1266,12 | 878,53 |
| Temperatur . . . . . . . . . | 9,3° | 10° | 10° | 10° | 9,1° | 9,1° |
| Stickstoff in c. c. . . . . . . . | — | — | — | — | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Franzensbad. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wiesenquelle. | Kalter Sprudel. | Franzensquelle. | Luisenquelle. | Neuquelle. | Loimannsquelle. |
| Analytiker: | Zembsch | Trommsdorf. | Berzelius. | Trommsdorf. 1819. | Zembsch | Rochleder. 1861. |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul | 0,0233 | 0,0359 | 0,0413 | 0,0575 | 0,0413 | 0,0736 |
| „ „ Manganoxydul | 0,0036 | — | 0,0072 | — | 0,0072 | — |
| „ „ Natron | 1,1679 | 0,9336 | 0,9544 | 0,7148 | 1,0539 | 0,6797 |
| „ „ Kalk | 0,2569 | 0,3000 | 0,3375 | 0,3000 | 0,3037 | 0,2662 |
| „ „ Magnesia | 0,1210 | 0,0019 | 0,1329 | — | 0,1032 | 0,1349 |
| „ „ Ammonium | — | — | — | — | — | — |
| „ „ Lithium | 0,0041 | — | 0,0062 | — | 0,0083 | — |
| „ „ Strontium | — | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 1,2135 | 1,1198 | 1,2018 | 0,8802 | 1,1927 | 0,7968 |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — | — |
| Chlorkalium | — | — | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | — | — | — |
| Chloreisen | — | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — | — | — |
| Schwefels. Natron | 3,3398 | 3,5065 | 3,1901 | 2,7877 | 3,0482 | 2,1432 |
| „ Kali | — | — | — | — | — | — |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — | — |
| „ Kalk | — | — | — | — | — | — |
| „ Eisenoxydul | — | — | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — | — |
| „ Baryt | — | — | — | — | — | — |
| „ Strontium | — | — | — | — | — | — |
| Salpeters. Kali | — | — | — | — | — | — |
| „ Natron | — | — | — | — | — | — |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron | — | — | — | — | — | — |
| „ Kalk | 0,0026 | 0,0026 | 0,0026 | — | 0,0026 | — |
| „ Eisenoxyd | — | — | — | — | — | — |
| „ Thonerde | — | — | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul | 0,0052 | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — | — | — |
| Arsensäure | — | — | — | — | — | — |
| Quellsäure | — | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0612 | 0,0065 | 0,0612 | 0,0286 | 0,0677 | 0,0546 |
| Thonerde | — | — | — | — | — | — |
| Extraktiv- u. organische Subst. | — | — | — | — | — | — |
| Huminkörper | — | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure und org. Säuren geb. | — | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthl. | 6,1991 | 5,9068 | 5,9352 | 4,7688 | 5,8288 | 4,1490 |
| Völlig freie Kohlensäure in c. c. | 1202,82 | 1576,39 | 1462,68 | 1289,81 | 1873,64 | 999,4 |
| Temperatur | 10,9° | 11,4° | 10,5° | 10,8° | 10,19° | — |
| Stickstoff in c. c. | — | — | — | — | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Franzensbad. | | Flinsberg. | Freiersbach. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Stahlquelle. | Mineralwassersäuerling. | Hauptquelle. | Gasquelle. | Untere Quelle. |
| Analytiker: | Rochleder. 1864. | Göttl. 1861. | Poleck. 1875. | Bunsen. | 1871. |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul | 0,0781 | 0,0305 | 0,03747 | 0,0516 | 0,0383 |
| „ „ Manganoxydul | — | — | 0,00103 | — | Spur |
| „ „ Natron | 0,5469 | 0,5251 | 0,07457 | 0,2064 | 0,1716 |
| „ „ Kalk | 0,1992 | 0,0769 | 0,15625 | 1,3655 | 0,8540 |
| „ „ Magnesia | 0,0534 | 0,0436 | 0,13195 | 0,5755 | 0,4732 |
| „ „ Ammonium | — | — | 0,00018 | — | — |
| „ „ Lithium | — | — | 0,00183 | — | — |
| „ „ Strontium | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 0,6119 | 0,5794 | 0,00678 | 0,0651 | 0,0434 |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — |
| Chlorkalium | — | — | 0,00170 | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | — | — |
| Chloreisen | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — | — |
| Schwefels. Natron | 1,6146 | 1,4192 | — | 0,7565 | 0,5652 |
| „ Kali | — | — | 0,01031 | 0,0620 | 0,0467 |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — |
| „ Kalk | — | — | — | — | — |
| „ Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Baryt | — | — | — | — | — |
| „ Strontium | — | — | — | — | — |
| Salpeters. Kali | — | — | — | — | — |
| „ Natron | — | — | — | — | — |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron | — | — | — | — | — |
| „ Kalk | — | — | — | — | — |
| „ Eisenoxyd | — | — | — | — | — |
| „ Thonerde | — | — | 0,00087 | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — | — |
| Arsensäure | — | — | — | — | — |
| Titansäure | — | — | 0,00026 | — | — |
| Kieselsäure | 0,0883 | 0,0390 | 0,03995 | 0,0796 | 0,0751 |
| Thonerde | — | — | — | — | Spur |
| Extraktiv- u. organ. Subst. | — | — | — | — | Spur |
| Huminkörper | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure u. organ. Säuren geb. | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthl. | 3,1874 | 2,7137 | 0,46315 | 3,1622 | 2,2675 |
| Völlig freie Kohlensäure in c. c. | 1528,96 | 1135,12 | 1333,33 | 1035,82 | 1221,27 |
| Temperatur | 12,5° | 12,5° | 7° | 8,7° | 8,4° |
| Stickstoff in c. c. | — | — | — | 0,40 | 0,48 |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Freiersbach. | Griesbach. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Schwefelquelle. | Trinkquelle. | Antoniusquelle. | Neue schwäch. Quelle. | Neue stärkere Quelle. | Badequelle. |
| **Analytiker:** | Bunsen. 1871. | Bunsen. 1871. | | | | |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul | 0,1012 | 0,0782 | 0,0611 | 0,0593 | 0,0426 | 0,0327 |
| „ „ Manganoxydul | — | 0,0039 | 0,0036 | 0,0023 | 0,0020 | 0,0022 |
| „ „ Natron | 0,0993 | — | — | — | — | — |
| „ „ Kalk | 0,5594 | 1,5921 | 1,6379 | 1,5119 | 1,1750 | 0,9299 |
| „ „ Magnesia | 0,2065 | 0,0918 | 0,0321 | 0,0723 | 0,0428 | 0,0345 |
| „ „ Ammonium | — | — | — | — | — | — |
| „ „ Lithium | — | — | — | — | — | — |
| „ „ Strontium | — | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 0,0246 | 0,0320 | 0,0243 | 0,0358 | 0,0134 | 0,0317 |
| Chlorammonium | — | — | 0,0014 | 0,0005 | 0,0068 | — |
| Chlorkalium | — | — | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | — | — | — |
| Chloreisen | — | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — | — | — |
| Schwefels. Natron | 0,2812 | 0,7777 | 0,7416 | 0,6888 | 0,5982 | 0,4341 |
| „ Kali | 0,0288 | 0,0130 | 0,0226 | 0,0101 | 0,0078 | 0,0185 |
| „ Magnesia | — | 0,1930 | 0,1949 | 0,1428 | 0,1053 | 0,0837 |
| „ Kalk | — | 0,2863 | 0,1132 | 0,2593 | 0,1779 | 0,2425 |
| „ Eisenoxydul | — | — | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — | — |
| „ Baryt | — | — | — | — | — | — |
| „ Strontium | — | — | 0,0179 | 0,0074 | 0,0066 | — |
| Salpeters. Kali | — | — | — | — | — | — |
| „ Natron | — | — | 0,0018 | — | 0,0108 | — |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron | — | — | — | — | — | — |
| „ Kalk | — | — | 0,0189 | 0,0029 | 0,0003 | — |
| „ Eisenoxyd | — | — | — | — | — | — |
| „ Thonerde | — | 0,0029 | 0,0002 | 0,0013 | 0,0005 | 0,0015 |
| Jodnatrium | — | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — | — | — |
| Arsensäure | — | — | Spur | — | — | — |
| Quellsäure | — | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0537 | 0,0456 | 0,0529 | 0,0476 | 0,0415 | 0,0462 |
| Thonerde | — | 0,0029 | 0,0002 | 0,0013 | 0,0005 | 0,0015 |
| Extraktiv- u. organ. Subst. | — | — | Spuren | — | Spuren | — |
| Huminkörper | — | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure und organ. Säuren geb. | — | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthl. | 1,3547 | 3,1165 | 2,9244 | 2,8423 | 2,2315 | 1,9075 |
| Völlig freie Kohlens. in c. c. | 971,99 | 1266,37 | 1242,88 | 898,54 | 733,88 | 824,19 |
| Temperatur | 8,1° | 9,4° | 8,6° | 10,2° | 10,2° | 8,3° |
| Stickstoff in c. c. | — | 0,32 | 2,55 | 2,06 | 3,80 | — |
| Sauerstoff in c. c. | — | — | 0,8 | 0,16 | 0,22 | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Homburg. | Imnau. | | | Königswart. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Stahlbrunnen. | Fürstenquelle. | Kasparquelle. | Quelle No. 4. | Victorquelle. |
| Analytiker: | Fresenius. 1872. | Strecker. 1864. | | Strecker. 1866. | Lerch. 1862. |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul | 0,098463 | 0,005 | 0,052 | 0,0227 | 0,11782 |
| " " Manganoxydul | 0,005605 | 0,010 | 0,032 | — | 0,00582 |
| " " Natron | — | — | — | — | 0,06449 |
| " " Kalk | 1,040370 | 1,473 | 1,454 | 1,6105 | 0,47279 |
| " " Magnesia | 0,093588 | 0,413 | 0,222 | 0,0632 | 0,34793 |
| " " Kobalt-Nickel-oxydul | — | — | — | — | — |
| " " Lithium | — | — | — | — | — |
| " " Strontium | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 5,863199 | 0,082 | 0,020 | 0,0174 | 0,00175 |
| Chlorammonium | 0,013187 | — | — | — | — |
| Chlorkalium | 0,248320 | — | — | — | 0,00272 |
| Chlormagnesium | 0,315457 | 0,048 | — | 0,0088 | — |
| Chlorammonium | 0,013187 | — | — | — | — |
| Chlorlithium | 0,012067 | — | — | — | — |
| Schwefels. Natron | — | — | 0,038 | — | — |
| " Kali | — | 0,088 | 0,014 | 0,0087 | 0,00529 |
| " Magnesia | — | — | 0,021 | 0,0858 | — |
| " Kalk | 0,03725 | — | 0,017 | — | — |
| " Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| " Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| " Baryt | 0,00024 | — | — | — | — |
| " Strontium | 0,010616 | — | — | — | — |
| Salpeters. Kali | 0,001874 | — | — | — | — |
| " Natron | — | — | — | — | — |
| " Magnesia | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron | — | — | — | — | — |
| " Kalk | 0,001017 | — | — | — | — |
| " Eisenoxyd | — | — | — | — | — |
| " Thonerde | — | — | — | — | — |
| Jodmagnesium | 0,000015 | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,0000676 | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — | — |
| Arsensäure | — | — | — | — | — |
| Quellsäure | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,017190 | 0,007 | 0,011 | 0,0143 | 0,04219 |
| Thonerde | — | — | — | 0,0118 | — |
| Extraktiv- u. organ. Subst. | — | 0,145 | 0,071 | — | — |
| Huminkörper | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure u. organ. Säuren geb. | — | — | — | 0,0220 | — |
| Summe der festen Bestandthl. | 8,223542 | 2,271 | 1,950 | 1,8652 | 1,0608 |
| Völlig freie Kohlensäure in c.c. | 1082,93 | 1160,7 | 987,23 | 1069,0 | 1163,2 |
| Temperatur | 11° | 8,7°—9,3° | | 7,0° | 10,6° |
| Stickstoff in c.c. | — | — | — | — | — |
| Sauerstoff in c.c. | — | — | — | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Königswart. | | | | Langenau. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Eleonorenquelle. | Marienquelle. | Neuquelle. | Badequelle. | |
| Analytiker: | Lerch. 1862. | | | | Duflos. |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul | 0,10268 | 0,06548 | 0,07213 | 0,06220 | 0,0518 |
| „ „ Manganoxydul | 0,00476 | 0,00287 | 0,00334 | 0,00207 | 0,0069 |
| „ „ Natron | 0,06824 | 0,02787 | 0,04858 | 0,09101 | 0,2348 |
| „ „ Kalk | 0,51710 | 0,53026 | 0,52554 | 0,32829 | 0,5241 |
| „ „ Magnesia | 0,40505 | 0,22412 | 0,27017 | 0,14381 | 0,2742 |
| „ „ Ammonium | — | — | — | — | — |
| „ „ Lithium | — | — | — | — | — |
| „ „ Strontium | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 0,00295 | 0,00545 | 0,00323 | 0,00106 | 0,0090 |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — |
| Chlorkalium | 0,00353 | — | 0,00100 | 0,00440 | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | — | — |
| Chloreisen | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — | — |
| Schwefels. Natron | — | 0,00458 | — | — | — |
| „ Kali | 0,00697 | 0,00743 | 0,01021 | 0,00649 | 0,0297 |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — |
| „ Kalk | — | — | — | — | — |
| „ Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Baryt | — | — | — | — | — |
| „ Strontium | — | — | — | — | — |
| Salpeters. Kali | — | — | — | — | — |
| „ Natron | — | — | — | — | — |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron | — | — | — | — | — |
| „ Kalk | — | — | — | — | — |
| „ Eisenoxyd | — | — | — | — | — |
| „ Thonerde | — | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — | — |
| Arsensäure | — | — | — | — | — |
| Quellsäure | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,03858 | 0,03733 | 0,04434 | 0,04033 | 0,0541 |
| Thonerde | — | — | — | — | — |
| Extraktiv- u. organ. Subst. | — | — | — | — | — |
| Huminkörper | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure u. organ. Säuren geb. | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthl. | 1,1499 | 0,9054 | 0,9785 | 0,6796 | 1,1845 |
| Völlig freie Kohlensäure in c. c. | 1042,3 | 1253,2 | 1102,6 | 543,1 | 1212,16 |
| Temperatur | 11,7° | 13,1° | 11,8° | 12° | 8,7° |
| Stickstoff in c. c. | — | — | — | — | — |
| Sauerstoff in c. c. | — | — | — | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Liebenstein. | | Liebwerda. | St. Moritz. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Aeltere Quelle. | Neue Quelle. | Stahlbrunnen. | Alte Quelle. | Neue Quelle. |
| Analytiker: | Reichardt. 1859 u. 1870. | | Redtenbacher. | Husemann 1874. | |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul | 0,1040 | 0,0812 | 0,03036 | 0,033098 | 0,038648 |
| „ „ Manganoxydul | 0,0105 | 0,0095 | — | 0,005292 | 0,005588 |
| „ „ Natron | — | — | 0,06304 | 0,272356 | 0,181518 |
| „ „ Kalk | 0,5910 | 0,7582 | 0,21168 | 1,226916 | 1,301950 |
| „ „ Magnesia | 0,2037 | 0,2330 | 0,12860 | 0,197097 | 0,202188 |
| „ „ Ammonium | — | — | d. kohlens. Kali 0,02621 | 0,002928 | 0,002552 |
| „ „ Lithium | — | — | — | — | — |
| „ „ Strontium | — | — | — | 0,000114 | 0,000119 |
| Chlornatrium | 0,2471 | 0,2829 | — | 0,043764 | 0,034683 |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — |
| Chlorkalium | 0,0052 | 0,0075 | 0,00372 | — | — |
| Chlormagnesium | — | 0,0031 | — | — | — |
| Chloreisen | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | 0,0044 | 0,0023 | — | 0,000848 | 0,000885 |
| Schwefels. Natron | 0,0109 | — | — | 0,307415 | 0,321101 |
| „ Kali | — | — | 0,00977 | 0,014382 | 0,014800 |
| „ Magnesia | 0,1841 | 0,1825 | — | — | — |
| „ Kalk | 0,0295 | 0,0228 | — | — | — |
| „ Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Baryt | — | — | — | — | — |
| „ Strontium | — | — | — | — | — |
| Salpeters. Kali | — | — | — | — | — |
| „ Natron | — | — | — | 0,000333 | 0,000721 |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron | — | — | — | — | — |
| „ Kalk | — | — | — | — | — |
| „ Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Thonerde | — | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | 0,000013 | 0,000002 |
| Bromnatrium | — | — | — | 0,000536 | 0,000099 |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — |
| Fluornatrium | — | — | — | 0,000630 | 0,001740 |
| Borsaures Natron | — | — | — | 0,003614 | 0,005228 |
| Phosphorsäure | — | 0,0005 | — | 0,0000120 | 0,000111 |
| Arsensäure | — | 0,0004 | — | — | — |
| Eisenoxydhydrat | — | — | — | — | 0,004700 |
| Kieselsäure | 0,0275 | 0,0285 | 0,06192 | 0,030850 | 0,041045 |
| Thonerde | 0,0007 | — | Spur | 0,000039 | 0,000022 |
| Extraktiv- u. organ. Subst. | — | — | Spur | — | — |
| Huminkörper | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure und organ. Säuren geb. | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthl | 1,4286 | 1,6125 | 0,53330 | 2,149711 | 2,171549 |
| Völlig freie Kohlensäure in c. c. | 906,47 | 1003,9 | 780,0 | 1230,01 | 1282,81 |
| Temperatur | 9,8° | 10° | 13,5° | 5,42° | 5,23° |
| Stickstoff in c. c. | — | — | — | — | — |
| Sauerstoff in c. c. | — | — | — | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Peterstbal. | | | Pyrmont. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Salzquelle | Petersquelle. | Sophieenquelle. | Stahlbrunnen. | Helenenbrunnen. |
| Analytiker: | Bunsen 1871. | | | Fresenius 1864. | |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul | 0,0451 | 0,0461 | 0,0440 | 0,07707 | 0,03665 |
| „ „ Manganoxydul | Spuren | Spuren | Spuren | 0,00620 | 0,00345 |
| „ „ Natron | 0,0402 | 0,0676 | 0,0836 | — | — |
| „ „ Kalk | 1,5045 | 1,5183 | 1,3741 | 1,04685 | 1,00374 |
| „ „ Magnesia | 0,5840 | 0,4558 | 0,3872 | 0,08021 | 0,07602 |
| „ „ Ammonium | — | — | — | — | — |
| „ „ Lithium | — | — | — | — | — |
| „ „ Strontium | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 0,0428 | 0,0335 | 0,0161 | 0,15888 | 0,17436 |
| Chlorammonium | — | — | — | 0,00210 | 0,00335 |
| Chlorkalium | — | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | — | — |
| Chloreisen | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | 0,0020 | 0,0043 | 0,0104 | 0,00099 | 0,00071 |
| Schwefels. Natron | 0,8525 | 0,7902 | 0,6721 | 0,04192 | 0,03628 |
| „ Kali | 0,0785 | 0,0746 | 0,0975 | 0,01648 | 0,01530 |
| „ Magnesia | — | — | — | 0,45329 | 0,49202 |
| „ Kalk | — | — | — | 0,79293 | 0,98015 |
| „ Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Baryt | — | — | — | 0,00029 | — |
| „ Strontium | — | — | — | 0,00364 | 0,00433 |
| Salpeters. Kali | — | — | — | — | — |
| „ Natron | — | — | — | 0,00015 | 0,00059 |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron | — | — | — | — | — |
| „ Kalk | 0,0024 | 0,0049 | 0,0023 | 0,00005 | 0,00021 |
| „ Eisenoxyd | — | — | — | — | — |
| „ Thonerde | — | — | — | 0,00008 | 0,00009 |
| Jodnatrium | — | — | — | 0,00001 | 0,000001 |
| Bromnatrium | — | — | — | 0,00009 | 0,00004 |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — | — |
| Arsensäure | — | — | — | — | — |
| Quellsäure | — | — | Spur | — | — |
| Kieselsäure | 0,0885 | 0,0904 | 0,0892 | 0,03178 | 0.03103 |
| Thonerde | 0,0024 | 0,0049 | 0,0023 | — | — |
| Extraktiv- u. organische Subst. | Spuren | Spuren | Spuren | — | — |
| Huminkörper | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure und org. Säuren geb. | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthle. | 3,2429 | 3,0406 | 2,7788 | 2,71308 | 2,85840 |
| Völlig freie Kohlensäure in c. c. | 1366,75 | 1330,91 | 1319,87 | 1271,05 | 1305,5 |
| Temperatur | 9,7° | 10,3° | 8,9° | 12° | 12,7° |
| Stickstoff in c. c. | 0,82 | — | 0,40 | — | — |
| Sauerstoff in c. c. | — | — | — | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Pyrmont. | Reinerz. | | | Rippoldsau. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Brodelbrunnen. | Kalte Quelle. | Laue Quelle. | Ulrikenquelle. | Badequelle. |
| Analytiker: | Fresenius 1864. | Duflos. | | | Bunsen 1871. |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul . | 0,07438 | 0,017310 | 0,05199 | 0,024689 | 0,0455 |
| " " Manganoxydul | 0,00746 | 0,001659 | 0,00414 | 0,001175 | Spur |
| " " Natron . . . | — | 0,319811 | 0,78608 | 0,384905 | — |
| " " Kalk . . . . | 1,24696 | 0,655200 | 1,18080 | 0,594000 | 1,6566 |
| " " Magnesia . . | 0,01270 | 0,206349 | 0,35657 | 0,144761 | 0,0733 |
| " " Ammonium . | — | — | — | — | — |
| " " Lithium . . . | — | — | — | — | — |
| " " Strontium . . | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium . . . . . . . . . | 0,18101 | 0,006070 | 0,01575 | — | — |
| Chlorammonium . . . . . . . | 0,00286 | — | — | — | — |
| Chlorkalium . . . . . . . . . . | — | 0,011922 | — | 0,008500 | — |
| Chlormagnesium . . . . . . . | — | — | — | — | 0,0603 |
| Chloreisen . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium . . . . . . . . . | 0,00026 | — | — | — | — |
| Schwefels. Natron . . . . . . | 0,04359 | 0,022290 | — | — | 1,3666 |
| " Kali . . . . . . . . | 0,01600 | 0,127800 | 0,08462 | 0,002598 | 0,0675 |
| " Magnesia . . . . | 0,60406 | — | — | — | 0,1400 |
| " Kalk . . . . . . . . | 0,86684 | — | — | — | 0,0210 |
| " Eisenoxydul . . . | — | — | — | — | — |
| " Manganoxydul . . | — | — | — | — | — |
| " Baryt . . . . . . . | 0,00031 | — | — | — | — |
| " Strontium . . . . | 0,00796 | — | — | — | — |
| Salpeters. Kali . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| " Natron . . . . . . . | 0,00037 | — | — | — | — |
| " Magnesia . . . . | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron . . . . . | — | — | — | — | — |
| " Kalk . . . . . . . | 0,00038 | — | — | — | Spur |
| " Eisenoxyd . . . . | — | — | — | — | — |
| " Thonerde . . . . | 0,00029 | — | — | — | — |
| Jodnatrium . . . . . . . . . . | 0,000001 | — | — | — | — |
| Bromnatrium . . . . . . . . . | 0,00007 | — | — | — | — |
| Brommagnesium . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul . . . | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul . . | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Arsensäure . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Quellsäure . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure . . . . . . . . . . | 0,03578 | 0,036000 | 0,06500 | 0,085000 | 0,0588 |
| Thonerde . . . . . . . . . . . | — | — | — | — | 0,0046 |
| Extraktiv- u. organische Subst. | — | — | — | — | — |
| Huminkörper . . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure und org. Säuren geb. . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthl. | 3,10135 | 1,404411 | 2,54495 | 1,305628 | 3,4942 |
| Völlig freie Kohlensäure in c. c. | 1323,72 | 1465,25 | 1097,02 | 1110,88 | 1042,55 |
| Temperatur . . . . . . . . . | 12,7° | 8,5° | 17,5° | 12,5° | 8° |
| Stickstoff in c. c. . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Sauerstoff in c. c. . . . . . . | — | — | — | — | — |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Rippoldsau. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Josephsquelle. | Wenzelsquelle. | Leopoldsquelle. | Prosperschachtsquelle. |
| **Analytiker:** | Bunsen. 1871. | | | |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul | 0,0514 | 0,1229 | 0,0592 | 0,0172 |
| „ „ Manganoxydul | 0,0043 | 0,0030 | 0,0102 | 0,0025 |
| „ „ Natron | — | — | — | — |
| „ „ Kalk | 1,6847 | 1,4541 | 1,9470 | 0,7206 |
| „ „ Magnesia | 0,0707 | 0,1042 | 0,3760 | 0,0560 |
| „ „ Ammonium | — | — | — | — |
| „ „ Lithium | — | — | — | — |
| „ „ Strontium | — | — | — | — |
| Chlornatrium | — | — | — | — |
| Chlorammonium | — | — | — | 0,0050 |
| Chlorkalium | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | 0,0847 | 0,0687 | 0,0437 | 0,0264 |
| Chloreisen | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | Spur | Spur |
| Schwefels. Natron | 1,2130 | 1,0588 | 0,8814 | 0,5035 |
| „ Kali | 0,0605 | 0,0464 | 0,0353 | 0,0176 |
| „ Magnesia | 0,2430 | 0,1822 | 0,0195 | 0,0558 |
| „ Kalk | 0,0557 | 0,0576 | 0,0574 | 0,0239 |
| „ Eisenoxydul | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — |
| „ Baryt | — | — | — | — |
| „ Strontium | — | — | — | 0,0014 |
| Salpeters. Kali | — | — | — | — |
| „ Natron | — | — | — | — |
| „ Magnesia | — | — | — | 0,0018 |
| Phosphors Natron | — | — | — | — |
| „ Kali | — | Spur | 0,0177 | 0,0011 |
| „ Eisenoxydul | — | — | — | — |
| „ Thonerde | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — |
| Arsensäure | Spur | Spur | Spur | Spur |
| Quellsäure | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,0572 | 0,0973 | 0,0863 | 0,0307 |
| Thonerde | 0,0044 | 0,0173 | 0,0026 | 0,0009 |
| Extraktiv- u. organ. Subst. | Spur | Spur | Spur | Spur |
| Huminkörper | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure u. organischen Säuren geb. | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthl. | 3,5296 | 3,2125 | 3,4963 | 1,4644 |
| Völlig freie Kohlensäure in c. c. | 1022,62 | 1040,18 | 1086,7 | 712,98 |
| Temperatur | 10° | 9,8° | 8° | 10,49° |
| Stickstoff in c. c. | 0,32 | 2,22 | 0,32 | 4,80 |
| Sauerstoff in c. c. | — | — | — | 0,22 |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Schwalbach. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Stahl-brunnen. | Wein-brunnen. | Paulinen-brunnen. | Neu-brunnen. | Ehe-brunnen. |
| Analytiker: | Fresenius. 1855. | 1855. | 1855. | 1859. | 1859. |
| Dopp. kohlens. Eisenoxydul | 0,083770 | 0,057801 | 0,067540 | 0,07717 | 0,04996 |
| " " Manganoxydul | 0,018417 | 0,009085 | 0,011922 | 0,01023 | 0,00625 |
| " " Natron | 0,020623 | 0,245345 | 0,017515 | 0,02356 | 0,06249 |
| " " Kalk | 0,221309 | 0,572129 | 0,215503 | 0,25275 | 0,49559 |
| " " Magnesia | 0,212233 | 0,605120 | 0,169172 | 0,22380 | 0,29015 |
| " " Ammonium | — | — | — | — | — |
| " " Lithium | — | — | — | — | — |
| " " Strontium | — | — | — | — | — |
| Chlornatrium | 0,006723 | 0,008630 | 0,006605 | 0,00622 | 0,00595 |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — |
| Chlorkalium | — | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | — | — |
| Chloreisen | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — | — |
| Schwefels. Natron | 0,007922 | 0,006193 | 0,006313 | 0,00944 | 0,00664 |
| " Kali | 0,003746 | 0,007469 | 0,004069 | 0,00523 | 0,00579 |
| " Magnesia | — | — | — | — | — |
| " Kalk | — | — | — | — | — |
| " Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| " Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| " Baryt | — | — | — | — | — |
| " Strontium | — | — | — | — | — |
| Salpeters. Kali | — | — | — | — | — |
| " Natron | — | — | — | — | — |
| " Magnesia | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron | Spur | Spur | Spur | Spur | Spur |
| " Kalk | — | — | — | — | — |
| " Eisenoxyd | — | — | — | — | — |
| " Thonerde | — | — | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | — | — | — |
| Arsensäure | — | — | — | — | — |
| Quellsäure | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,032070 | 0,046500 | 0,026008 | 0,03018 | 0,03802 |
| Thonerde | — | — | — | — | — |
| Extraktiv- u. organ. Subst. | — | — | — | — | — |
| Huminkörper | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure u. organ. Säuren geb. | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthl. | 0,605813 | 1,558279 | 0,524647 | 0,63858 | 0,96084 |
| Völlig freie Kohlensäure in c.c. | 1570,9 | 1425,0 | 1250.0 | 1429,6 | 1208,1 |
| Temperatur | 8,6°-10,3° | 8,6°—10° | 8,2°—9,8° | 9,0°—9,6 | 8,8°—9,8° |
| Stickstoff in c.c. | Schwefelwasserstoff. | | | | |
| Sauerstoff in c.c. | 0,000116 | 0,000116 | 0,000116 | Spuren | Spuren |

## Zusammenstellung der Analysen der Eisenquellen.

| | Schwalbach. | | Steben. | | Tarasp. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Adelheid-brunnen. | Linden-brunnen. | Tempel-quelle. | Wiesen-quelle. | Wy-Quelle. |
| Analytiker: | Fresenius. 1865. | 1866. | Reichard. 1875. | 1871. | v. Planta. 1859. |
| Dopp kohlens. Eisenoxydul | 0,042229 | 0,009902 | 0,0139 | 0,0670 | 0,0365 |
| „ „ Manganoxydul | 0,005702 | 0,004680 | 0,0104 | 0,0200 | — |
| „ „ Natron | 0,043439 | 0,042317 | 0,0394 | 0,0715 | 0,0051 |
| „ „ Kalk | 0,357041 | 0,429277 | 0,2499 | 0,4773 | 1,7750 |
| „ „ Magnesia | 0,222089 | 0,395267 | 0,0963 | 0,1455 | 0,1285 |
| „ „ Ammonium | 0,001913 | 0,002205 | — | — | — |
| „ „ Lithium | 0,001628 | 0,002033 | 0,0003 | 0,0002 | — |
| „ „ Strontium | 0,001269 | 0,001048 | — | — | — |
| Chlornatrium | 0,006552 | 0,017622 | 0,0020 | 0,0008 | 0,0021 |
| Chlorammonium | — | — | — | — | — |
| Chlorkalium | — | — | — | — | — |
| Chlormagnesium | — | — | — | — | — |
| Chloreisen | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium | — | — | — | — | — |
| Schwefels. Natron | 0,014525 | 0,016156 | 0,0003 | 0,0016 | 0,0112 |
| „ Kali | 0,007278 | 0,006414 | 0,0093 | 0,0056 | 0,0108 |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — |
| „ Kalk | — | — | — | — | — |
| „ Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Manganoxydul | — | — | — | — | — |
| „ Baryt | — | — | — | — | — |
| „ Strontium | — | — | — | — | — |
| Salpeters. Kali | — | — | — | — | — |
| „ Natron | 0,003474 | 0,005541 | — | — | — |
| „ Magnesia | — | — | — | — | — |
| Phosphors. Natron | — | 0,000438 | — | — | — |
| „ Kalk | 0,000276 | — | — | — | — |
| „ Eisenoxyd | — | — | — | — | — |
| „ Thonerde | — | 0,000197 | — | — | — |
| Jodnatrium | — | — | — | — | — |
| Bromnatrium | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | — | — | — | — | — |
| Quellsaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Arseniksaures Eisenoxydul | — | — | — | — | — |
| Phosphorsäure | — | — | Spur | 0,0006 | 0,0002 |
| Arsensäure | — | — | — | — | — |
| Quellsäure | — | — | — | — | — |
| Kieselsäure | 0,032621 | 0,032821 | 0,0517 | 0,0644 | 0,0191 |
| Thonerde | — | — | Spur | 0,039 | 0,0001 |
| Extraktiv- u. organ. Subst | — | — | — | — | — |
| Huminkörper | — | — | — | — | — |
| Kali an Salpetersäure u. organ. Säuren geb. | — | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandthl. | 0,740036 | 0,965918 | 0,5065 | 0,8581 | 1,9886 |
| Völlig freie Kohlensäure in c. c. | 1031,5 | 1000,0 | 1030,8 | 1203,5 | 1585,66 |
| Temperatur | 9,8° | 9,2° | 10,5° | 10,5° | — |
| | Schwefel-wasserstoff. | | | | |
| Stickstoff in c. c. | Spuren | — | — | — | — |
| Sauerstoff in c. c. | — | — | — | — | — |

## Bemerkungen zu der voraufgehenden Analysen-zusammenstellung.

1. Hinsichtlich des Gehaltes an festen Bestandtheilen erinnere eh, um nicht in den Verdacht falscher Angaben zu kommen, den Leser laran, dass durch die bei einigen Quellen nöthig gewordene Umrechnung der Carbonate in Bicarbonate sich die Summe der festen Bestandheile oft anders gestaltet als in den betreffenden Originalangaben. Je veniger feste Bestandtheile neben dem Eisenbicarbonat eine Quelle hat, lesto einfacher oder reiner nennt man die Stahlquelle. Nimmt man uf der einen Seite, je reiner die Stahlquelle ist, desto weniger fremdrtig beeinflusst ihre Einwirkung an, so verzichtet man auch natürlich ei ihrer Verordnung auf die anderweitigen Einwirkungen, welche zuammengesetzte Stahlquellen durch ihren Gehalt an kohlensaurem Natron, Kochsalz, Glaubersalz und Erdsalzen auf gleichzeitig bestehende Katarrhe, Abdominalstasen, Scropheln, profuse Secretionen etc. haben. Durch geringen Gehalt an festen Bestandtheilen zeichnen sich aus und aben Anspruch auf den Namen reiner, einfacher Stahlquellen die folgenden, welche in 1000 Theilen an festen Bestandtheilen haben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Spa Groesbeek | 0,128 | Königswart Badequelle | 0,679 |
| Sauvenière | 0,209 | Marienquelle | 0,905 |
| Géronstère | 0,224 | Neuquelle | 0,978 |
| Pouhon | 0,493 | Victorquelle | 1,060 |
| Flinsberg | 0,463 | Eleonorenquelle | 1,149 |
| Schwalbach | | Alexisbad | |
| Paulinenbrunnen | 0,524 | Alexisbrunnen | 0,511 |
| Stahlbrunnen | 0,605 | Langenau | 1,184 |
| Weinbrunnen | 1,558 | Liebenstein alte Quelle | 1,418 |
| Liebwerda | 0,533 | neue Quelle | 1,612 |
| Steben Tempelquelle | 0,506 | | |
| Wiesenquelle | 0,858 | | |

2. Der Gehalt an kohlensaurem Natron und an Glaubersalz, der hnen die Bezeichnung der alkalischen, der salinischen und, wenn eide Stoffe in ihnen vorkommen, die der alkalisch-salinischen vereiht, ist in absteigender Linie bei nachstehenden Stahlquellen, wie folgt. In 1000 Theilen sind enthalten an

| dopp. kohlens. Natron | | Glaubersalz | |
|---|---|---|---|
| Cudowa Gasquelle | 1,236 | Franzensbad | |
| Trinkquelle | 1,225 | kalter Sprudel | 3,506 |
| Oberbrunnen | 0,950 | Wiesenquelle | 3,339 |
| Franzensbad | | Franzensquelle | 3,190 |
| Wiesenquelle | 1,167 | Neuquelle | 3,048 |
| Neuquelle | 1,053 | Luisenquelle | 2,787 |
| Franzensquelle | 0,954 | Elster Albertsquelle | 3,163 |
| kalter Sprudel | 0,933 | Marienquelle | 2,947 |

| dopp. kohlens. Natron | | Glaubersalz | |
|---|---|---|---|
| Franzensbad | | Rippoldsau | |
| Luisenquelle . . | 0,714 | Badequelle . . . | 1,366 |
| Elster Albertsquelle . | 0,865 | Josephsquelle . . | 1,213 |
| Königsquelle . . | 0,735 | Petersthal Salzquelle | 0,852 |
| Marienquelle . . | 0,726 | Petersquelle . . | 0,790 |
| Antogast Badequelle | 0,800 | Antogast Badequelle | 0,780 |
| Antoniusquelle . | 0,700 | Antoniusquelle . | 0,735 |
| Trinkquelle . . | 0,649 | Trinkquelle . . | 0,729 |
| Reinerz laue Quelle . | 0,786 | Griesbach Trinkquelle | 0,777 |
| Ulrikenquelle . . | 0,384 | Antoniusquelle . . | 0,741 |
| Kalte Quelle . . | 0,319 | Cudowa Gasquelle . | 0,710 |
| | | Trinkquelle . . | 0,706 |
| | | Oberbrunnen . . | 0,545 |

3. Der Gehalt der Stahlquellen an Kochsalz, der ihnen die Bezeichnung muriatischer Stahlwässer einträgt, spielt im Ganzen keine hervorragende Rolle, indessen mögen einige Anführungen in dieser Hinsicht hier Platz finden. In 1000 Theilen enthalten an Kochsalz

| | | | |
|---|---|---|---|
| Homburg Stahlquelle . | 5,863 | Liebenstein neue Quelle | 0,282 |
| Elster Marienquelle . . | 1,872 | alte Quelle . . . | 0,247 |
| Königsquelle . . | 1,474 | Pyrmont Brodelbrunnen | 0,181 |
| Franzensbad Wiesenquelle . . . . | 1,213 | Helenenquelle . . | 0,174 |
| | | Stahlbrunnen . . | 0,158 |
| Franzensquelle . | 1,201 | Driburg Wiesenquelle . | 0,168 |
| Hofgeismar Badequelle | 0,944 | Hauptquelle . . | 0,073 |
| Boeklet . . . . . . | 0,854 | Cudowa Trinkquelle . | 0,117 |

4. Der Gehalt an doppelt kohlensaurem und an schwefelsaurem Kalk, der in Verbindung mit dem an kohlensaurer Magnesia den Stahlquellen die Bezeichnung der erdigen einträgt, gestaltet sich wie folgt. In 1000 Theilen enthalten an

| d. kohlens. Kalk | | schwefels. Kalk | |
|---|---|---|---|
| Rippoldsau Leopoldsq. | 1,947 | Driburg Wiesenquelle . | 1,173 |
| Josephsquelle . . | 1,684 | Hauptquelle . . | 1,040 |
| Badequelle . . . | 1,656 | Pyrmont Helenenquelle | 0,980 |
| Griesbach . . . . . | 1,637 | Brodelbrunnen . . | 0,866 |
| Imnau . . . . . . | 1,610 | Stahlbrunnen . . | 0,792 |
| Freiersbach . . . . | 1,592 | Alexisbad | |
| Petersthal . . . . . | 1,504 | Alexisbrunnen . . | 0,052 |
| Driburg . . . . . . | 1,448 | Liebenstein alte Quelle | 0,029 |
| St. Moritz neue Quelle | 1,301 | neue Quelle . . | 0,022 |
| alte Quelle . . . | 1,226 | Imnau Kasparquelle . | 0,017 |
| Pyrmont Brodelbrunnen | 1,246 | | |
| Stahlbrunnen . . | 1,046 | | |
| Helenenquelle . . | 1,003 | | |
| Reinerz laue Quelle . | 1,180 | | |

5. Schliesslich führe ich noch die Aufeinanderfolge der Stahlbadeorte nach ihrer Höhenlage in Metern an.

| | | | |
|---|---|---|---|
| St. Moritz . . . . | 1800 | Cudowa . . . . | 388 |
| Steben . . . . . | 730 | Imnau . . . . . | 380 |
| Königswart . . . | 620 | Liebwerda . . . | 379 |
| Rippoldsau . . . | 590 | Langenau . . . . | 360 |
| Reinerz . . . . . | 558 | Szliacs . . . . . | 357 |
| Griesbach . . . . | 528 | Spa . . . . . . | 313 |
| Antogast . . . . | 505 | Liebenstein . , . | 312 |
| Flinsberg . . . . | 502 | Brückenau . . . . | 287 |
| Lobenstein . . . | 471 | Schwalbach . . . | 282 |
| Elster . . . . . | 457 | Driburg . . . . | 200 |
| Franzensbad . . . | 432 | Pyrmont . . . . | 130 |
| Petersthal . . . . | 418 | Hofgeismar . . . | 105 |
| Alexisbad . . . . | 408 | Muskau . . . . | 94 |
| Freiersbach . . . | 402 | | |

# Anhang
über die
# Moor- und Schlammbäder.

**Literatur**: Absehend von der zahlreichen älteren Literatur und von der Specialliteratur, die sich bei den einzelnen Eisen- und Schwefelquellen findet, z. B. Franzensthal, Elster, Eilsen, Nenndorf u. a. erwähne ich als die beiden neuesten Arbeiten über diesen Gegenstand von allgemeinerer Bedeutung: Lersch, Polymorphe Balneologie, Erlangen, 71. — Kisch, Zur therapeutischen Würdigung der Moorbäder etc. im Jahrb. für Baln. Hydrol. und Klimatologie, I. Bd. 71.

Zahlreiche Stellen bei Galen, Paul von Aegina, Plinius und Andern beweisen, dass Schlamm und Moor lokal sowohl wie allgemein von den Römern therapeutisch angewandt wurde; auch im Mittelalter war die Anwendung eine ziemlich verbreitete, so ganz besonders an den Thermen der Euganeen. In Frankreich kamen diese Bäder gegen das Ende des 17ten und zu Anfang des 18ten Jahrhunderts in Aufnahme; St. Amand machte den Anfang 1698, Bourbonne, Barèges u. a. folgten nach. In Schweden eröffnete Loka in der Mitte des vorigen Jahrhunderts den Reigen und eine grosse Zahl folgte nach, so dass man sicher in keinem Lande eine so verbreitete Anwendung dieser Bäder findet wie in Schweden. Zu fast gleicher Zeit kamen auch die Moorbäder in Deutschland in Aufnahme und scheinen Freienwalde, Meinberg und Schlangenbad die ersten gewesen zu sein; in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts erwarben sich die Schwefelschlammbäder von Eilsen und Nenndorf einen besonders hohen Ruf, bis nun in unserer Zeit die eisenhaltigen Moorbäder von Marienbad und ganz besonders die von Franzensbad den ersten Rang unter den Moorbädern eingenommen haben.

Trotzdem, dass, wie aus den voraufgehenden Zeilen hervorgeht, Bäder dieser Art seit Jahrhunderten in Gebrauch sind, trotzdem, dass man in verschiedenen Ländern an verschiedenen Quellen also an sehr verschieden constituirten Moorbädern Beobachtungen anstellen konnte über eine nicht unbedeutende Anzahl von verschiedenen Krankheiten, sind unsere Kenntnisse über diese Bäder zur Zeit doch noch recht dürftig sowohl was den reinen Schatz gewonnener empirischer Heilresultate anlangt als was die Feststellung exakt beobachteter physiologischer Einwirkungen betrifft. — Ich will es nun meine Aufgabe sein lassen, nachdem ich zuvor kurz die Entstehungsweise und Zusammensetzung dieser Bäder sowie die Methode ihres Gebrauches geschildert habe, die physiologischen Einwirkungen, soweit sie bekannt, anzugeben, und nachdem ich dann den Versuch gemacht, aus vielerlei Angaben den reellen Kern empirischer Therapie herauszuschälen, sollen zum Schluss die hauptsächlichsten Eisen-Moorbäder aufgeführt werden. —

Es ist ein recht lockeres Band, welches die unter dem Namen Moor-

und Schlammbäder zusammengefassten Bäder vereinigt; es ist in der That nur das Band der gleichen oder ähnlichen Consistenz, der halbflüssigen, brei-, schlamm-, moorartigen Beschaffenheit. Drei Entstehungsarten solcher Substanz, die sich mit Wasser zu einer solchen gleichmässigen innigen breiartigen Mischung verbindet, möchte ich besonders nennen. Zunächst nenne ich die schlammartige, entschieden untergegangenen Organismen ihre Entstehung verdankende Masse, welche von Fluss- und Meerwasser geliefert wird. Früher wurde so der Nilschlamm verwandt, jetzt ist es der Seeschlamm, der vorzugsweise sich bildet in Seebuchten mit thonigtem Boden, welcher zu Seeschlammbädern im Norden und im Süden, besonders aber im Norden verwandt wird. Die hauptsächlichsten Orte mit Seeschlammbädern sind: Hellevisk, Marstrand, Wisby in Schweden, Sande-Fjord, die livländische Insel Oesel, ferner Hapsal und am schwarzen Meere Sewastopol. — Eine zweite theilweise Entstehung von Badeschlamm ist, dass aus Mineralquellen einer oder mehre Bestandtheile unter Mitbetheiligung mikroskopischer Pflanzen und Thiere als schlammartige Masse sich niederschlagen, eine Masse, die an organischen und mineralischen Bestandtheilen reich ist. Als in diese Kategorie gehörend ist zu nennen der Quellokerabsatz mit einer bestimmten Algenart, der Gallionella ferruginea, sowie die für Schwefelquellen für charakteristisch gehaltene Sulfuraire; hierher ist vor Allem zu rechnen die vielgenannte organische Quellsubstanz Barégine, eine stickstoffhaltige Substanz, die Lonchamp zuerst im Wasser von Baréges entdeckte, und die man später in fast allen Schwefelthermen wiederfand. Diese schlammige Quellabsatzsubstanz würde aber für sich allein nicht genügen die für Schlammbäder erforderlichen Quantitäten zu liefern. Wo also diese Substanz mit verwandt wird, bildet doch stets die als dritte jetzt zu nennende die hauptsächlichste. Dies ist der Moor oder Torf, also die bekannte schwärzlich braun gefärbte aus Algen, Conferven, Wurzeln grösserer Pflanzen, Humussäure, Quellsäure, Harzen, etc. bestehende Substanz. Entweder wird die zu Moorbädern verwendete Substanz solchen Moorlagern entnommen, in welchen seit langen Zeiten benachbarte Mineralquellen ihre Absätze deponirt haben, und die wir dann Mineralmoorlager nennen, oder der Moor wird einfachen Moorlagern entnommen und dann erst absichtlich in recht vielseitigen Contakt und Wechselwirkung mit Mineralquellen gebracht. Der so gewonnene Moor wird in der Regel längere Zeit der Luft ausgesetzt, der Verwitterung, wodurch später zu erwähnende chemische Veränderungen eingeleitet werden, und, nachdem er dann von groben mechanischen Beimengungen befreit ist, wird er in der Regel mit Mineralwasser zu verschiedenen — deren man meist drei jetzt annimmt — Consistenzgraden angemengt. Entweder wird durch Beimengung heissen Mineralwassers die Temperatur, die bei den meisten Moorbädern eine hohe (Blutwärme bis mehrere Grade darüber) ist, erzielt oder durch schliessliche Hineinleitung heisser Dämpfe.

Die Masse, welche zu einem Moorbade verwendet wird, variirt von 6 bis 10 Cubikfuss; die Dauer der Moorbäder variirt von einer viertel bis selbst einer ganzen Stunde; dem Moorbade selbst folgt unmittelbar das Reinigungsbad.

Fragen wir nun nach den charakteristischen Eigenthümlichkeiten aller dieser Bäder, so wird die wesentlichste gebildet von der physikalischen Beschaffenheit, der Consistenz. Das specifische Gewicht variirt von 1,05—1,3; als allgemeine Eigenthümlichkeit wird aufgeführt die geringe Wärmecapacität des Badeschlamms, mit der es zusammenhängt, dass die Wärme des Moorbades einer etwas geringeren Wasserwärme in ihrer physiologischen Wirkung gleich kommt, so dass Schlammbäder von reichlich 46° Wasserbädern von 38° entsprechend erachtet werden. Eine Menge beigemischter mechanischer Theilchen, Pflanzenreste, Steinchen, Salzkrystalle, Schalen und Panzer kleiner Thierchen charakterisirt ferner physikalisch die hier in Rede stehenden Bäder, sowie die seifenartige, fettig-weiche Beschaffenheit für das Gefühl, die um so mehr ausgesprochen ist, je grösser der Gehalt an Thon ist.

Die chemische Beschaffenheit des Bademoors anlangend, so ist sie begreiflicher Weise eine sehr verschiedene, je nach den verschiedenen Entstehungsweisen und Entnehmungsorten. Zunächst erwähne ich der recht häufigen Anwesenheit von Kohlensäure und Schwefelwasserstoff; der letztere kommt vorzugsweise in den Schwefelschlammbädern vor, und wolle sich der Leser bei den Schwefelquellen darüber unterrichten, inwieweit Wirkungen dieser Bäder von dem Gehalt an Schwefelwasserstoff abhängen (p. 319). Charakteristische Wirkungen der Kohlensäure treten bei diesen Bädern selten in die Erscheinung. Im Uebrigen lasse ich hier über die chemischen Verschiedenheiten unserer Bäder Lersch (l. c. p. 27) sprechen: „In den meisten Sorten Badeschlamm ist sehr wenig von löslichen anorganischen Salzen; nur in gewissen Mooren (namentlich dem Franzensbader) sind unter Umständen viele Sulphate enthalten, namentlich schwefelsaures Eisenoxydul, Kalk und Natron. In den Mooren, die frisch der Erde entnommen sind, sind die Sulphate noch nicht stark vertreten, viel mehr bei denen, die lange an der Luft gelegen und eine Oxydation des Schwefeleisens erlitten haben, wobei sich so viel Schwefelsäure bildet, dass zuweilen noch ein grosser Theil derselben frei bleibt. Durch diese mit spontaner Erwärmung an der Luft verbundene Zersetzung wird der Moor auch homogener und feiner. Andere Arten von Schlamm enthalten kein anderes Sulphat in grosser Menge als Gyps oder auch diesen nicht. Dagegen besteht ein grosser Theil der Schlammarten aus unlöslichen organischen Theilchen, Sand, feinen Trümmern von Gestein, Kieselsäure, kohlensauren Erden, Eisenoxyd oder -oxydul, Thonerde, Schwefel, Schwefeleisen . . .“ Ich füge noch Folgendes von Kisch (l. c. S. 4) hinzu: „Wird der Moor hinreichend lange und in verschiedenen Richtungen den Einflüssen der atmosphärischen Luft, der Sonne

und des Meteorwassers ausgesetzt, so geht jene Veränderung vor, welche man Verwitterung des Moores nennt. Diese Verwitterung besteht in den allmälig sich vollziehenden Processen der Oxydation der meisten Bestandtheile des Moores, wobei sich die Oberfläche desselben mit einem zarten weissen Salzanfluge bedeckt, der grösstentheils aus wasserfreiem Eisenvitriol (durch Oxydation des Doppelschwefeleisens gebildet) und aus den Salzen des Mineralmoores besteht. Die wichtigste Folge des Verwitterungsprocesses besteht darin, dass aus den im Moore enthaltenen unlöslichen mineralischen und organischen Substanzen lösliche Stoffe werden und sich zahlreiche flüchtige organische Säuren entwickeln. Das zweifache Schwefeleisen verwandelt sich mehr oder weniger vollständig in lösliches schwefelsaures Eisenoxydul und unter den sich entwickelnden organischen Säuren sind besonders die Ameisensäure und Essigsäure beachtenswerth. Je vollständiger die Verwitterung von Statten geht, um so grösser ist die Menge der sich bildenden löslichen, physiologisch und therapeutisch wirksamen Bestandtheile, daher ist es von Wichtigkeit, dass der Moor lange genug auf der Halde zum Trocknen liegen bleibt.“ Vergleicht man die Analyse des Franzensbader Moores aus der Tiefe und von der Halde, so ergiebt die erste auf 1000 Theile 35,3254 in Wasser lösliche Bestandtheile, dagegen die von der Halde 252,4390. — Als Ersatz der Franzensbader Moorbäder ist neuerdings das Franzensbader Eisenmoorsalz in den Handel gebracht von Günther & Czernecky in Franzensbad.

Um die chemischen Verschiedenheiten verschiedener Badeschlamme und Moore dem Leser vorzuführen, lasse ich hier die Analyse eines Seeschlammes und eines Schwefelschlammes folgen, und stelle drei Analysen verschiedener Eisenmoore zusammen.

Nach Strecker enthält in 1000 Theilen der Seeschlamm von Sandefjord:

| | |
|---|---|
| Sand und Thon | 738,0 |
| Organische Substanz | 99,2 |
| Chlornatrium | 41,8 |
| Schwefelsäure | 20,5 |
| Kali | 7 8 |
| Magnesia | 11,3 |
| Kalk | 13,1 |
| Eisenoxyd | 41,5 |
| Thonerde | 12,5 |
| Kieselsäure | 13,9 |
| | 1000,00 |

Nach Scheerer enthält in 1000 Theilen der Schwefelschlamm zu Wippfeld:

| | |
|---|---|
| Kohlensaure Kalkerde | 240,97 |
| Schwefelsaure Kalkerde | 63,47 |
| Kohlensaure Magnesia | 47,28 |
| Thonerde | 103,00 |
| Eisenoxyd | 29,00 |
| Kieselerde | 120,00 |
| Schwefel | 8,13 |
| Humussäure | 255,00 |
| Bituminöses Harz | 8,00 |
| Extraktivstoffe | 40,00 |
| Rückstand von Kohle und Kieselerde | 85,15 |
| | 1000,00 |

1 Kilogramm lieferte 5,4 K. Z. Schwefelwasserstoff und 34 K. Z. Kohlensäure.

In 1000 Theilen getrockneter Moorerde fanden sich im Moore zu:

| | Elster. | Marienbad. | Franzensbad. |
|---|---|---|---|
| Humussäure | 175,8 | 107,1 | 421,1 |
| Humuskohle | — | 42,4 | — |
| Harze und Moorwachs | 57,4 | 27,3 | 43,9 |
| Vegetabilische Reste | 400,3 | 508,8 | 153,7 |
| Kieselerde und Glimmersand | 105,0 | 1,5 | 1,1 |
| Thonerde | 37,4 | — | 2,8 |
| Kalk | 18,1 | 2,1 | 1,2 |
| Talkerde | 1,9 | 1,4 | 1,4 |
| Natron | 3,2 | — | 7,1 |
| Strontian | — | — | 0,4 |
| Phosphorsaures Eisenoxyd | — | 13,6 | 26,9 |
| Eisenoxyd | 32,7 | 229,2 | — |
| Schwefeleisen | 37,4 | 22,5 | 162,2 |
| Arsenige Säure | 0,02 | — | — |
| Kupferoxyd | 0,08 | — | — |
| Freier Schwefel | — | 3,5 | 23,4 |
| Quellsäure | 17,8 | 4,6 | 28,2 |
| Humin | — | 2,5 | 29,4 |
| Schwefelsaures Kali | Spuren. | 8,7 | 0,4 |
| „ Natron | 4,1 | 6,0 | 8,6 |
| Schwefelsaure Magnesia | 13,5 | 2,2 | 2,8 |
| Schwefelsaurer Kalk | 2,7 | 4,1 | 7,0 |
| Schwefelsaures Eisenoxydul | 5,7 | 4,9 | 3,8 |
| „ Manganoxydul | Spuren. | — | Spuren. |
| Schwefelsaure Thonerde | — | 0,9 | 3,7 |
| Chlornatrium | 7,0 | — | — |
| Kieselsäure | 0,4 | 0,9 | 0,5 |
| Phosphorsaure Thonerde | 0,3 | — | — |
| Natron an Quellsäure gebunden | 9,0 | — | — |
| Wasser und Verlust | 50,2 | 5,8 | 70,2 |
| Summa | 1000,0 | 1000,0 | 1000,0 |

Wenn wir nun mit diesem Resultat der chemischen Betrachtung daran gehen, die physiologischen Einwirkungen der Moorbäder festzustellen, so werden wir uns kaum wundern können, dass für chemisch so differente Bäder nicht nach allen Seiten hin gleiche Einwirkungen gefunden worden sind, und werden wir sehr leicht zu dem Gedanken geführt, dass die konstatirten gleichen Einwirkungen von den übereinstimmenden physikalischen Eigenschaften, der gleichen Consistenz und der hohen Temperatur, abhängen. — Zunächst ist es das hohe specifische Gewicht der Bademasse, welches folgende Erscheinungen bedingt. Für den Badenden hält es schwer sich vollständig niederzulegen im Bade und bedarf es in der Regel irgend welcher mechanischer Vorrichtungen um untergehalten zu werden. Mit diesem plötzlich erhöhten Druck hängt auch die anfängliche Athembeengung zusammen und speciell damit, dass die Unterleibswandungen bis zum Leichtfühlbarwerden der Aorta eingedrängt und dadurch den Excursionen des Diaphragmas Schwierigkeiten entgegengesetzt werden. Das anfängliche durch die hohe Temperatur bedingte Gefühl der Erregung und Beklemmung, das Gefühl von Con-

gestion zum Kopf, Herzklopfen und Hitze pflegt nach einer ungefähren Dauer von 10 Minuten einem Behaglichkeitsgefühl zu weichen. — Die Angaben über den Einfluss der Moorbäder auf Pulsfrequenz variiren sehr und dürften die verschiedenen Temperaturen, bei denen die der Beobachtung zu Grunde liegenden Bäder genommen wurden, zum Theil die Verschiedenheit in den Angaben erklären. Kisch giebt für das Marienbader Moorbad eine anfängliche Pulsfrequenzsteigerung von 8—12—16 Schlägen an, die aber bei längerer Dauer auf die gewöhnliche Steigerung von 4—8 Schlägen heruntergehe. Beschleunigung fand Seiche im Teplitzer, Boschan im Franzensbader, Grandidier im Nenndorfer Schlammbade; es fehlt aber diesen die entschiedene Mehrzahl bildenden Angaben gegenüber auch nicht an einzelnen Angaben von Pulsverlangsamung. Auch die Respirationsfrequenz fand Kisch am Marienbader Moorbade um 4—6 Athemzüge gesteigert, und gleichfalls sah er die in der Achselhöhle gemessene Körpertemperatur um 1,5—3,5° C. gesteigert. Die Beobachtungen über die Einwirkungen auf die Harnmenge haben nichts Constantes bis jetzt herausgestellt; während Boschan nach dem Franzensbader Moorbad den Harn vermehrt fand, Seiche eine Verminderung beim Teplitzer sah, fand Kisch bei dem Marienbader keins von Beiden, dagegen aber vermehrte Harnstoffausscheidung und Verminderung der Ausscheidung phosphorsaurer Salze. — Reizung der Haut, sich kund thuend in vermehrter Röthe und Turgescenz, vermehrter Hautausscheidung und nicht selten auftretenden Hautausschlägen, ist ziemlich allgemein beobachtet worden, und dürfte dafür ausser der hohen Temperatur auf die mechanischen Insulte Gewicht zu legen sein sowie auf die chemischen Bestandtheile, und ist jedenfalls der meist unbedeutende Gehalt an Kohlensäure hierfür von geringerer Bedeutung als die Salze und besonders die freien Säuren, freie Schwefelsäure, Ameisensäure und andere. Nach Kisch's Angabe fand Lehmann in 10 Cubikfuss Mineralmoor 10 bis 12 Pfund Eisenvitriol und 14 Loth Ameisensäure. — Mit Flechsig (Bad Elster 1875) möchte ich der Anschauung früherer Zeit, wo man besonders in den Eisenmoorbädern eine höhere Potenz der Eisenwirkung sah und sie als den Schlussstein in der tonisirenden Behandlung blutarmer Individuen betrachtete, entgegentreten und den klinischen Charakter als den höheren Charakter der Thermalmethode betrachten. So würde etwa ein Moorbad gleich einem grossen Kataplasma beruhigend auf gestörte Nerventhätigkeit und resorptionsbefördernd auf Exsudatreste wirken.

Fragen wir nun nach den empirischen Angaben hinsichtlich der durch Moorbäder erreichten Heilresultate, so sind es die folgenden Hauptgruppen von Krankheiten, die erfolgreich mit diesen Bädern behandelt sind: rheumatische und gichtische Leiden einmal, sodann alte Exsudate, ferner chronische Nervenkrankheiten und endlich chronische Hautkrankheiten. Wenn sich nun auch keineswegs mit ganzer Bestimmtheit nachweisen lässt, dass die rheumatisch gichtischen Leiden sowie chronische

Hautkrankheiten vorzugsweise erfolgreich mit Schwefelschlammbädern behandelt werden, und die chronischen Nervenkrankheiten ebenso evident erfolgreich mit Eisenmoorbädern, so ist es doch thatsächlich, dass die Vertheilung sich in eben genannter Weise herausstellt, indessen ist dabei zu erwägen, ob dies nicht einfach daran liegt, dass chronische Nervenkrankheiten besonders nach Stahlquellen zum innerlichen Gebrauche derselben und zum Gebrauche der Stahlbäder dirigirt werden, und wo dann von badeärztlicher Seite gefunden wird, dass man die Heilerfolge potenziren kann durch Hinzufügen von Moorbädern nach voraufgenommener Reihe von Stahlbädern und ähnlich gestaltet sich die Sache vielfach für gichtisch-rheumatische Leiden und chronische Hautkrankheiten an den Schwefelquellen, obgleich es auch vorkommt, dass die mit den genannten Leiden behafteten Kranken direkt zum Gebrauch der Schwefelschlammbäder an die betreffenden Orte dirigirt werden. Die Hauptberichte von durch Schlammbäder bei diesen Leiden erzielten Heilerfolgen werden von den Schwefelbädern geliefert, und verweise ich den Leser auf das über diese handelnde Capitel sowohl hinsichtlich des Näheren über die hauptsächlichsten Schwefelschlammbäder als über die therapeutischen Effekte derselben. — Manche Leiden werden nun sowohl mit Schwefelschlamm- als mit Eisenmoorbädern behandelt; dahin gehören z. B. alte Exsudate und scheidet sich die Sache in praxi in der Regel jetzt so, dass man die chronisch-rheumatischen Gelenkexsudate mit Vorliebe in die Schwefelschlammbäder, dagegen die nach Puerperalprocessen zurückgebliebenen Exsudatreste und ganz besonders die chronische Metritis vorzugsweise gerne den Eisenmoorbädern zuweist. Die nach Traumen zurückbleibenden Exsudatreste mit den damit in Zusammenhang stehenden Contrakturen und lähmungsartigen Zuständen z. B. nach Knochenbrüchen, Schusswunden etc. findet man in verschiedenen Moorbädern, vielleicht vorzugsweise häufig in den Moorbädern zu Teplitz, nach dessen Quellen solche Kranke mit Vorliebe geschickt werden.

Unter den chronischen Nervenkrankheiten, die man vorzugsweise gerne mit Eisenmoorbädern (sofern sie rheumatischen und toxischen Ursprungs sind mit Schwefelmoorbädern) behandelt, stehen obenan die Lähmungen, sowohl die nach akuten Leiden wie Typhus und Diphtheritis zurückgebliebenen, wie die eine Theilerscheinung allgemeinerer Nervenaffektion bildenden hysterischen Lähmungen. So sehr man vielfach den Erfolg von Moorbädern, und speciell von Eisenmoorbädern bei apoplektischen Lähmungen rühmt, so möchte ich doch immer auf die Zweischneidigkeit dieses Mittels aufmerksam machen, dagegen fordere ich zu Versuchen auf mit diesem Mittel bei Lähmungen, die von in ihrer Akuität längst abgelaufenen Exsudativprocessen am oder im Rückgrath abhängen. Bei verschiedenen Neuralgieen, besonders Ischias sahen Flechsig, Kisch u. A. ausgezeichnete Erfolge. Und auch in der allgemeinsten Nervenkrankheit, der Hysterie, sind gute Erfolge in Eisenmoor-

bädern beobachtet, so besonders von Franzensbader Aerzten, und vorzugsweise dann, wenn dieselbe in Zusammenhang steht mit anämischen Zuständen. — Wenn endlich auch aus den Eisenmoorbädern Erfolge gemeldet werden bei Hautkrankheiten, wie Ephidrose, Purpura, Lichen, Prurigo, Urtikaria, Psoriasis, Pityriasis und bei Hautgeschwüren (Cartellieri), so dürfte, wie allen zur Zeit über die Erfolge der Moorbäder vorliegenden, so doch ganz besonders den Erfolgen bei chronischen Hautkrankheiten, ein genaues Weiterverfolgen dringend zu wünschen sein, denn es wird dem Leser des Voraufgehenden nicht entgangen sein, dass die Erfahrungen über Moorbäder noch viel Verschwommenes haben und dass die Indikationen noch recht weit davon entfernt sind präcise zu sein.

Die hauptsächlichsten auch früher schon bei den einzelnen Orten angegebenen Eisenmoorbäder sind Augustusbad, Bocklet, Brückenau, Cudowa, (Driburg hat Schwefelschlamm), Elster, Flinsberg, Franzensbad, Freienwalde, Hofgeismar, Königswart, Langenau, Liebwerda, Lobenstein, Marienbad, Muskau, Polzin, Pyrmont, Reiboldsgrün, Reinerz, Ronneby, Spa, Steben.

---

# Siebenter Abschnitt.

## Die Wildbäder, Akratothermen oder Indifferenten Thermen.

Bearbeitet von

**Dr. Baumann.**

### Capitel I.

### Charakteristik der Wildbäder.

Die Wildbäder, auch Akratothermen oder indifferente Thermen genannt, gehören nicht zu den neueren Heilmitteln, sondern schon von Alters her haben sie die Aufmerksamkeit der Aerzte und Laien in hohem Grade genossen und manche reichen mit ihrer Geschichte bis zur Römerzeit zurück. Haben auch verschiedene Zeiten ihnen verschiedene Würdigung zu Theil werden lassen, hat man sie zuerst als „heilige Wunderquellen" verehrt, um sie später als „simples Wasser" gering zu schätzen, so hat schliesslich doch ihr wahrer Werth sie alle Wechsel von Meinungen und Geschicken siegreich überdauern lassen. Ich sage siegreich, denn mag auch heute noch mancher Skeptiker es für besonders wissenschaftlich halten über den Heilwerth der Wildbäder zu spotten, so zählen doch in dem allgemeinen Aufblühen des Badelebens in den letzten Jahrzehnten gerade die Wildbäder zu den bevorzugten.

Der Name „Wildbäder" ist eine alte, dem Volksmunde entsprungene, poetische Bezeichnung, welche in Süddeutschland und der Schweiz für sämmtliche von Natur warmen Quellen gebraucht wurde, die ja fast alle in wilden, bergig-waldigen Gegenden lagen und zum Theil heute noch liegen. In den lateinischen Ausdrücken mittelalterlicher Schriftsteller: balnea ferina, thermae ferarum, thermae sylvestres liegen dem entsprechend Anklänge, theils an die Entdeckungsweise mancher Wildbäder, theils an ihren landschaftlichen Charakter. (Vgl. Renz: historische Briefe über das Wildbad.)

Der Name „indifferente" oder „Akrato-Thermen" (nicht von ἀκράτης kraftlos, sondern von ἄκρατος ungemischt), wie wir sie lieber

mit Vetter und Anderen nennen, weil sich mit dem Ausdruck des chemisch-Indifferenten so leicht auch das Vorurtheil des therapeutisch-Indifferenten verknüpft, ist eine nach chemischen Anschauungen gewählte, sehr dehnbare Collectivbenennung. Wie wenig wissenschaftlich bestimmt dieselbe ist, erhellt daraus, dass Manche, Vetter, Seegen u. A., als höchsten Gehalt einer Akratotherme 0,6 Fixa auf 1000,0 Wasser zulassen, mit Ausschluss schon in kleinen Mengen wirksamer Stoffe, wie Jod, Brom etc., — während Andere auch etwas stärker mineralisirte Thermen zuziehen und noch Andere die Grenze sehr weit hinausrücken, in der Annahme, dass die festen Bestandtheile der Badeflüssigkeit keine Aufnahme in den Körper und nur reichlicher Gas- oder stark reizender Salzgehalt Gelegenheit zur Einwirkung fänden. So zählt man vielfach Baden-Baden und die Kalkthermen zu Bath in England zu den indifferenten und J. Braun (System. Lehrb. der Balneotherapie. 1868. S. 173) lässt zwar den chemischen Gehalt der „eigentlichen" Wildbäder zwischen 0,036 und 0,44 auf 1000,0 Wasser variiren, zieht aber, ohne den therapeutischen Begriff der Wildbäder damit alteriren zu wollen, Leuk mit 1,98 (wovon 1,52 schwefels. Kalk), sowie Bertrich mit 1,90, wovon 0,92 Glaubersalz und selbst Wiesbaden mit 8,1 Fixa (wovon 6,82 Kochsalz, 0,40 Chlorcalcium, 0,14 Chlorkalium) in eine für die indifferenten Thermen aufgestellte, nach gebräuchlicher Badetemperatur und Höhenlage geordnete Tabelle mit hinein.

Ebensowenig wie nach oben steht die Grenze nach unten fest. Die als charakteristisch für die Wildbäder bezeichnete „grösste Aehnlichkeit mit destillirtem Wasser" findet vielfach Widerspruch, indem man den Kochsalz- und Natrongehalt mancher Wildbäder für bedeutend genug hält, sie wesentlich sowohl von destillirtem, als auch von gewöhnlichem Brunnen- und Flusswasser zu unterscheiden. Was von Fehling bezüglich Wildbad's hierüber sagt, gilt fast allgemein für Wildbäder: „Viele Brunnen-, sowie gutes Flusswasser enthalten weniger Salze. Der Unterschied zwischen ihm und dem Brunnenwasser in den meisten Fällen liegt darin, dass das erstere ausser den Carbonaten keine Salze von Kalk und Magnesia, dagegen viel kohlens. Natron enthält, in Folge davon seifenartig wirkt und auf den Körper das Gefühl von sehr weichem Wasser hervorbringt, während in dem gewöhnlichen Brunnenwasser kein kohlens. Natron vorhanden ist, dagegen viel kohlens. Kalk, auch Chlorcalcium und schwefels. Kalk, wodurch solches Wasser mehr oder weniger hart erscheint, indem sich bei Berührung mit der Haut leicht Kalkseifen bilden." — So erklärte auch Kastner die auffallende Glätte und Zartheit des Schlangenbader Wassers aus der Abwesenheit des Gypses und aus der überhaupt höchst geringen Menge erdiger Salze, neben etwas kohlens. Natron, — während der französische Chemiker Buignet (Analyse 1844) dessen onctuosité auf die Anwesenheit einer in Dissolution befindlichen organischen Materie bezog. — Von Ragaz-

Pfäfers sagt von Planta Reichenau: „Das Pfäferser Wasser reiht sich den alkalischen an und tritt aus der Reihe der indifferenten Thermen heraus.“

Ist es bei dieser Unbestimmtheit und Zweideutigkeit des Ausdrucks „indifferente Thermen“ nicht besser zu dem alten, deutschen Namen „Wildbäder“ zurückzukehren, worin zugleich ein Hinweis auf den hohen Werth ihres landschaftlichen Charakters liegt?

Den Wildbädern sind mit geringen Unterschieden folgende physikalische und chemische Eigenschaften gemein:

1. Ihr Wasser ist warm, sehr klar und durchsichtig und zeigt in hinreichender Menge und auf weissem Grunde gesehen, eine blaugrüne Farbe. Es entbehrt besonderen Geruches, mit Ausnahme der schwach schwefelwasserstoffhaltigen Thermen zu Landeck und Warmbrunn, und hält sich wohlverschlossen Jahre lang unverdorben. Von Geschmack ist es weich, doch nicht fade, wie gewöhnliches warmes Wasser; bei manchen Quellen soll leicht laugenhafter Nachgeschmack bemerkbar sein. Auf den Tastsinn macht es einen eigenthümlichen, behaglichen Eindruck durch die bei manchen Quellen besonders ausgesprochene Zartheit und Glätte.

Die Behauptung, dass dem Wasser der Wildbäder grössere spezifische Wärme innewohne, dass es im Contakt mit der Luft langsamer als anderes erkalte, hat genauer Prüfung nicht Stich halten können; ebenso ist auch sein oft angestauntes, ungewöhnlich starkes Lichtbrechungsvermögen, wohl etwas wirklich Vorhandenes und Charakteristisches, doch nichts Unerklärliches, sondern die natürliche Folge der Zusammensetzung, respektive Reinheit des Wassers.

Ueber seine vielbesprochenen elektrischen Eigenschaften sind zwar die Untersuchungen noch nicht geschlossen, doch ist constatirt (Heymann & Krebs, Physik. mediz. Unters. über die Wirkung der Min.-Bäder Wiesb. 70) dass es destillirtem Wasser gegenüber den positiven Pol, und selbst erkaltet, stärkere Ausschläge der Multiplicatornadel abgiebt, als destillirtes oder Brunnenwasser. Genaue Versuche über die Stärke des, sich bei Berührung des Wassers mit der Haut des Badenden bildenden, Stromes sind zwar mit anderem Mineralwasser, aber noch nicht mit dem der Wildbäder gemacht worden. Bei künstlichem Erhitzen giebt es noch vor dem Siedepunkt negative Ausschläge wegen Entweichung des Gasgehaltes, was in elektrischer Hinsicht wesentlichen Unterschied zwischen künstlich erwärmtem und natürlichem Thermalwasser feststellt. Prüfungen an den Quellen selbst ergeben die grösste Stromstärke, wie aus Versuchen zu Gastein und Plombiéres erhellt. Das Thermalwasser Gastein's wirkt viel stärker auf die Ablenkung der Magnetnadel ein, als Regen-, Schnee-, Fluss-, und destillirtes Wasser. (Kisch, Jahrb. d. Balneoth. B. I. S. 33—39.)

2. Ihr Wasser ist von geringem specifischem Gewicht und

schwachem Mineralgehalt, dessen Zusammensetzung sich jedoch von der des Brunnen- und Flusswassers unterscheidet.

3. Der Gehalt an Gasen ist gering, doch weicht das Verhältniss von Kohlensäure, Stickstoff und Sauerstoff zu einander von dem in den übrigen Wässern in einer Weise ab, welche wesentlich zu ihrer Charakterisirung beiträgt. Manche Wildbäder nämlich enthalten Sauerstoff in viel höherem Maasse, als alle anderen Mineralquellen, in denen er fast fehlt, und auch mehr als Brunnenwasser, und haben darin die grösste Aehnlichkeit mit dem Meteorwasser, — ein Umstand, der vielleicht zu wenig berücksichtigt ist, wenn man an die Wirkung denkt, welche Thau und Regen im Vergleich zu gewöhnlichem Wasser auf die Vegetation ausübt und an die neuerdings dem Sauerstoffwasser vindicirten Tugenden. In Gastein fand Wolff in 100 Thermalgas 30,8 Sauerstoff und 69,1 Stickstoff, ein Verhältniss, welches sich sehr dem des sauerstoffhaltigsten Wassers in der Natur, des frischgefallenen Regenwassers, nähert. So sollen sich auch Plombières und Ragaz durch Sauerstoffgehalt auszeichnen; in letzterem fand sich 24,2 O auf 100,0 Quellgas.

Auch ein grösserer Stickstoffgehalt zeichnet durchschnittlich die Wildbäder vor den anderen Mineralwässern aus, so besonders Plombières, Teplitz, Johannisbad, Wildbad; Kohlensäure dagegen ist in allen nur sehr schwach vertreten, was wesentlich zu ihrer Weichheit beiträgt. Wir sehen also die beiden Gasarten, welche, aus der Atmosphäre stammend, den Mineralquellen durch das sie speisende Meteorwasser zugeführt werden, den Sauerstoff und Stickstoff reichlich, dagegen die hauptsächlich erst in der Erde aufzunehmende Kohlensäure spärlich vertreten, — eine Folge der Schwerlöslichkeit des durchströmten Gesteines, welches wenig Gelegenheit bietet den mitgebrachten Sauerstoff zu Oxydationen zu verwenden. —

Soweit lässt sich eine Charakteristik des Wassers der Wildbäder im Ganzen aufstellen. Möge man aus deren Ausführlichkeit nicht vermuthen, dass diesen wieder einmal ungewöhnliche, geheimnissvolle Kräfte beigelegt werden sollen. Ich bin ferne davon. Denn die mit unseren Theorieen der Quellenbildung so vereinbarlichen Verhältnisse der Temperatur, des Gas- und Mineralgehaltes der Wildbäder, sind wie in allen Quellen, so auch hier, die Ursachen, aus deren Zusammenwirken nicht nur die Art und Stärke ihres elektrischen Stromes (l. c. Heymann & Krebs S. 145), sondern auch alle übrigen ihnen zukommenden Eigenschaften resultiren. Aber ebenso ferne bin ich auch davon, irgend ein unterscheidendes Merkmal deshalb geringschätzend zu übergehen, weil es heute dem Einen oder Anderen werthlos erscheint. Denn einstweilen bleibt die Ansicht, dass die Wildbäder dem gewöhnlichen, beliebigen, gleichwarmen Wasser gleich zu achten seien, nur eine negativ stützbare, erfahrungswidrige Hypothese. Ihre Consequenz, dass man mit erwärmtem Brunnenwasser an ähnlichen klimatischen Orten ganz dasselbe er-

reichen könne, wird, ohne die Tugenden des einfachen Warmbades zu unterschätzen, unter den Kennern der Wildbäder keine Zustimmung finden. Ich sage dies aus Ueberzeugung und nicht pro domo. Gesetzt auch, jene Voraussetzung erwiese sich als richtig, so könnte dies ja doch weder den Werth der Wildbäder schmälern, noch andere praktische Folgen haben, denn nirgendwo, wie in ihnen, würde die Gelegenheit sich finden, ein stets so gleichartig zusammengesetztes oder auch gleich reines, gleich warmes Wasser, in solcher Reichhaltigkeit, unter solchen Garantieen, mit so geringen Mühen und Kosten und obendrein in so schönen Gegenden zu erhalten! Man vergleiche ausserdem was im allg. Theil d. W. S. 46 über die Wandelbarkeit der chem. Ergründung der Mineralwässer gesagt ist, sowie S. 19 über die Ehrfurcht, welche wir vor empirisch sanktionirten Indikationen haben sollen, wenn ihnen einstweilen auch die physiologische Erklärung mangelt.

---

## Capitel II.

## Ueber die Wirkungsfaktoren und den Wirkungsmodus der Wildbäder.

Die Frage, auf welche physiologischen Wirkungen sich die therapeutischen Resultate der Wildbäder zurückführen lassen, ist eine sehr heikle, und hat all Denen, die sich mit ihr beschäftigt, viel zu schaffen gemacht. Die zahlreichen Theorieen darüber, die Zuhülfenahme hypothetischer Kräfte und das Geständniss vieler Autoren bekunden dies zur Genüge. So sagt schon Seegen, dass zwar die Wirkung eines Mineralwassers die Componente aus den Einzelwirkungen seiner Faktoren sei, dass aber in manchen sich die therapeutische Wirkung noch nicht so weit zurückführen lasse und dass dies zumal für die Wildbäder gelte, betreff deren, ohne dass es sich um mysteriöse Kräfte handle, man die Thatsche nicht leugnen könne, dass sie anders als gewöhnliche, erwärmte Wässer wirkten. — Noch kürzlich schrieb Steinthal („Rückschau auf 50jähriges ärztliches Wirken“) dass: „just die indifferenten Thermen durch ihre hohe Wirksamkeit in vielen Krankheitsfällen reichen Stoff zum Nachdenken und dem beschämenden Geständniss geben: dieu, quantum est quod ignoramus!“ Füllt auch die wissenschaftliche Balneologie von Tag zu Tag Lücken aus und steht auch die Pharmakodynamik der Agentien der Mineralwässer eher vor, als hinter der der übrigen Arzneikörper, so sind wir doch noch weit vom Ziel. So soll es sich denn auch hier mehr darum handeln den heutigen Stand unseres Wissens nüchtern darzulegen, als gewagte Aufklärungen oder neue Theorieen zu bieten. Betrachten wir zunächst:

## A. Ihre Wirkung bei innerlichem Gebrauche.

Trinkkur in einem Wildbad? So wird mancher erstaunt fragen und doch war solche früher eng mit der Badekur verknüpft und ist auch jetzt, trotz des erleichterten Bezugs auswärtiger Mineralwässer, noch vielfach üblich. Ueber die physiologische Begründung ihrer Wirkung will ich rasch weggehen, da mir knapper Raum zugemessen ist, und der allg. Theil d. W. S. 25 u. f. hinlänglich Erklärung bietet. Denn wie bei jeder Trinkkur, so spielt auch hier der wohlthätige Einfluss methodischen Wassergenusses die Hauptrolle; inwiefern derselbe durch die Temperatur, den Gas- und Mineralgehalt der Wildbäder modificirt werden kann, liegt nahe und lässt sich mit dem, was aus den einzelnen Wildbädern über die Trinkkur berichtet wird, leicht in Einklang bringen. Ihr Wasser trinkt sich leicht, macht selten übel, erwärmt mehr oder weniger, berührt sehr mild die Schleimhaut der Speisewege, welche es von Schleim reinigt und scheint ausserdem die Expektoration zu fördern, da es den Ortsbewohnern meist als Hausmittel bei Katarrhen gilt. Trockenheitsgefühl soll es besser, als anderes Wasser, beschwichtigen, ausserdem säuretilgend und oft schmerz- und krampfstillend wirken. Manche, besonders die kühleren, regen die Defaekation gelinde an, während man an den wärmeren Wildbädern anfangs oft mit Obstruktion zu kämpfen hat, welcher jedoch später gallenreichere, dünnere Stühle folgen sollen, wie denn meist Vermehrung der Gallenausscheidung behauptet wird. Uebereinstimmend wird Steigerung der Diurese betont und manchen sogar entschiedener Werth bei chronischem Katarrh der Harnwege, sowie bei Gries- und Steinbildung zugeschrieben. (Vergl. die Monographieen über Ragaz, Schlangenbad, Wildbad.) Constant scheint auch die Hautausdünstung vermehrt zu werden und das um so beträchtlicher, je wärmer das Wasser und je mehr das übrige Kurverhalten diesem Zweck angepasst ist.

Die Trinkkur wird demnach zweckmässig die Badekur unterstützen, wenn es sich darum handelt: eine reizmildernde, leicht auflösende Wirkung zu erzielen, das Blut zu verdünnen, die Ausscheidungen, besonders durch Haut und Nieren, anzuregen und damit eine raschere Elimination im Blute kreisender, oder auch bereits abgelagerter Krankheitsstoffe zu vermitteln. Erfahrungsgemäss angezeigt ist sie bei folgenden Zuständen:

1. Bei nervöser Reizbarkeit, Trockenheit und Brennen im Munde und Pharynx, bei nervösem Sodbrennen, leichteren dyspeptischen und cardialgischen Beschwerden und in jenen, nicht so gar seltenen, Fällen hochgradiger Reizbarkeit der Magennerven, in welchen weder gewöhnliches kaltes, noch auch kohlensäure- oder mineralreiches warmes Wasser vertragen wird. Auch bei frischen Katarrhen der Luftwege

und Krampfhusten ist es, je wärmer, desto besser, ein gutes Linderungsmittel, und mag wohl auch hierauf seine Empfehlung bei Keuchhusten (Landeck) sowie chronischer Bronchitis zu beziehen sein. — Bei habitueller Stuhlträgheit, zumal wenn solche mit allerlei schmerzhaften Sensationen in den Abdominalorganen verknüpft ist, rühmt man die milde, nicht diarrhoische Wirkung der kühleren Quellen. So ist es in Schlangenbad häufig Brauch durch ein kurz vor Schlafengehen genommenes Glas Thermalwasser sich ziemlich sichere Wirkung für den anderen Morgen zu verschaffen.

2. Bei krampfhaften und leicht entzündlichen Zuständen der Harnwege übt das warme, reizlose Wasser, vielleicht hier und da durch geringen Gehalt an Natron, Lithium, oder Kieselsäure unterstützt, einen wohlthuenden Einfluss und befördert zuverlässig die Ausspülung katarrhalischer und concrementöser Deposita. Auch bei analogen Zuständen der Gallenwege wird es mitunter heilsam befunden.

3. Bei Abdominalplethora, Gicht und Rheuma, sowie wenn es sich um Anregung der Rückbildung, Resorption von Exsudaten, oder Elimination fremdartiger Stoffe (chronische Metallvergiftungen) handelt, bildet es hülfreiche Unterstützung der Badekur. Neben der die Cirkulation und Hautthätigkeit anregenden Wärme kommt hier besonders seine Reinheit in Betracht, die es so geeignet zum Auflösen und Reinigen macht, denn je weniger Fixa es selbst mitbringt, um so mehr kann es davon in sich aufnehmen und ausführen. Vergl. allg. Theil d. W. S. 35.

## B. Wirkung der Wildbäder bei äusserlichem Gebrauche.

Wie und was sie als Bäder wirken, lässt sich natürlich nur im Zusammenhang mit den grossen, theilweise noch unentschiedenen Hauptfragen über die physiologische Wirkung und therapeutische Bedeutung derjenigen Faktoren erörtern, welche in jedem Wasserbade von Einfluss sind. Dieselben haben im allg. Theil d. W. S. 47—73 ihre Würdigung gefunden, aus welcher hervorgeht, dass die rationelle Balneotherapie zwar ein gut Theil vorwärts gekommen, ihre Fundamentirung jedoch immer noch keine feste ist. Es geht uns darin, wie der Heilkunst überhaupt, welche so oft unter der Veränderlichkeit zu leiden hatte, welcher die Anschauungen über das Wesen der wichtigsten organischen Vorgänge und ihre Beziehungen zu den auf sie wirkenden Agentien unterworfen sind. Beschränken wir uns demnach auf die Betrachtung, wie weit die Erfahrungen an den Wildbädern mit den jetzt geltenden physiologischen Sätzen über Badewirkungen übereinstimmen. — Die in einem Bade wirkenden Einflüsse lassen sich in solche physikalischer und in solche chemischer Natur eintheilen, und wollen wir nun sehen, wie sich dieselben, den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Wildbäder entsprechend, modificiren.

1. Unter den **physikalischen Agentien** tritt vor Allem

a. der Einfluss der Temperatur, ihre Eigenschaft als Thermen hervor. Im allg. Theile haben wir gelesen, welch tiefgreifende Wirkungen Bäder durch ihre Temperatur allein hervorbringen und dass kalte, wie warme Bäder, trotz des Gegensatzes in ihrem Wirkungsmodus, schliesslich doch zur Erstrebung sehr ähnlicher Endziele dienen können. Hier jedoch handelt es sich zunächst nur um Prüfung von Temperaturen, wie sie in den Wildbädern gebräuchlich und wonach sich zwei Hauptarten von Bädern unterscheiden lassen, nämlich:

*α*. Bäder, deren Temperatur die Hautwärme mehr oder weniger übersteigt, warme, sehr warme und heisse Bäder.

Das Wasser der Wildbäder ist zwar insofern von dem anderer Quellen verschieden, als sich seine Wärmekapazität der des destillirten Wassers, welche den höchsten Rang einnimmt, nähert, jedoch sind diese Unterschiede der Wärmekapazität wahrscheinlich zu gering, um auch solche in der Wirkung hervorzubringen. Der Einfluss der überhautwarmen Bäder ist S. 54 d. W. eingehend besprochen; ich beschränke mich daher auf folgende uns näher angehende Punkte.

Man nimmt an, dass zunächst der Organismus eine Compensirung, eine Wärmeregulation erstrebe durch Herabsetzung der inneren Wärmeproduction und gleichzeitige Steigerung derjenigen Vorgänge, welche die durch das warme Bad erhöhte Wärme ableiten und kommt in weiterer Folgerung zu dem Satze, dass wie durch Wärmeentziehung oder kühlende Badeformen der Stoffwechsel gesteigert, er durch Wärmeerhöhung oder erwärmende Badeformen verlangsamt werde. Diese Ansicht wird jedoch erschüttert, nicht nur durch die Beobachtungen von Senator, allg. Theil d. W. S. 52 und den Einwand Ackermann's (Ueber Wärmeregulirung, Berl. kl. W. IX. Jahrgang. No. 3.), dass wir die Bedingungen der Abgabe von Kohlensäure aus dem Blut und den Organen noch nicht genug kennen, um aus vermehrter Ausscheidung sofort auch auf vermehrte Verbrennung schliessen zu dürfen, sondern auch durch Collision mit folgenden, theilweise entgegengesetzt wirkenden Einflüssen. Da das Wesen der Wärme nicht in einem Wärmestoffe, sondern in Bewegungsvorgängen, in Schwingungen ähnlich denen des Lichtes, zu suchen ist und mit der Temperatur der Körper die Ausgiebigkeit ihrer Oscillationen wächst, so ist Nichts einleuchtender, als dass die Wärmezufuhr die Bewegungsvorgänge der kleinsten Theile des Organismus, die Molekularbewegungen und die auf ihnen beruhenden organischen Vorgänge steigert. Mikroskopische Beobachtung des Wärmeeinflusses auf niedere Organismen, Protoplasmakörperchen, auf einfache Zellen, Blutkörperchen, Flimmerepithelien, bestätigt diese Erleichterung und Beschleunigung der

Bewegung durch Wärmezufuhr. (Vergl. Winternitz. Kisch's Jahrb. d. B. B. I. S. 115.) Daran schliesst sich, dass Wärme eine abstossende Wirkung auf die Moleküle ausübt, (Valentin's Physiologie, 4. Aufl. § 1599.) dadurch Adhaesion und Cohaerenz derselben vermindert und so wesentlich zu der resorptionsbefördernden Wirkung warmer Bäder beitragen muss. Abgesehen von später zu betrachtenden, in gleicher Richtung wirkenden Einflüssen auf Hautthätigkeit, Circulation und Innervation dürfte schon hieraus der Schluss erlaubt sein: dass sowohl Wärme-entziehende, als -zuführende Badeformen eine Beschleunigung des Stoffwechsels zur Folge haben, erstere wesentlich durch Anregung der Oxydations-, letztere der Circulationsvorgänge.

Die praktische Wichtigkeit dieses Unterschiedes erhellt aus Folgendem: Erstere, indirekt, durch aktives Entgegenwirken des Organismus sich vollziehende Stoffwechselbeschleunigung kann nur zur Anwendung kommen, wenn eine Steigerung der Wärmeerzeugung nicht zu schwierig wird, also bei Personen, denen noch ein gewisses Kräftemaass zur Verfügung steht, oder deren Krankheit mit Verminderung der Oxydationsvorgänge oder deren Folgen verknüpft ist. Der zweite, uns näher angehende Modus dagegen, kommt direkt, passiv, ohne Selbstthätigkeit des Individuums einfach dadurch zu Stande, dass die von Aussen zugeführte Wärmebewegung die elementaren Vorgänge des, auf Bewegungsformen zurückzuführenden, parenchymatösen Stoffaustausches erleichtert. Er eignet sich also besonders für schwache Constitutionen, denen schon die normale Wärmeregulirung Mühe macht, und für solche pathologische Zustände, in denen man direkte Erleichterung des Stoffumsatzes durch von Aussen zugeführte Hülfe, der activen, durch eigenen Kraftaufwand sich vollziehenden, vorziehen muss.

Wie die Haut und ihre Funktion durch Wärmezufuhr beeinflusst wird, zeigt der allg. Theil d. W. S. 54 in so klarer und eingehender Weise, dass sich daraus allein schon die Begründung zahlreicher Indikationen für warme Bäder ergiebt, wie z. B. für Gicht, Rheuma und Lähmungen.

Der anregende Einfluss auf die Respiration hat für uns nur insofern Bedeutung, als bei höheren Wärmegraden nicht nur grössere Frequenz der Athemzüge, sondern leicht auch Oppression und Dyspnoe eintritt und daher Lungen- und Herzkranke heisse Bäder nicht gebrauchen dürfen.

Mit dem Einfluss auf die Circulation verhält es sich ähnlich, doch muss ich demselben noch einige Worte widmen wegen der viel verbreiteten Ansicht, dass heisse Bäder das Bett des peripherischen Blutstromes erweiterten und damit innere Organe von Blut entlasteten, im Gegensatz zu den umgekehrt wirkenden kühlen Bädern. Ihr widersprechen folgende Angaben und die Erfahrung. Bei

Wärmeeinwirkung ist die Temperaturdifferenz des Blutes an der Peripherie und im Inneren des Körpers viel geringer, als bei Kälteeinwirkung. Die gesammte in ihrer Temperatur erhöhte Blutmasse nimmt mehr Raum ein und dehnt die Gefässe aus, Innen wie Aussen, und dazu kommt noch, dass die mit der thermischen Erregung der Circulation und Innervation verknüpfte Funktionssteigerung der inneren Organe, z. B. des Gehirnes und der Lungen, (Obduktionen Erfrorener zeigen Gehirnanämie, an übermässiger Wärmezufuhr Gestorbener Hyperämie der Lungen und des Gehirns) das Blut mehr zu ihnen hinzieht, so dass die relativ schwache Derivation zur Haut nicht zur Geltung gelangt. So sehen wir denn auch unter den solche Badekuren begleitenden Gefahren die der vermehrten Blutung und Gefässrupturen obenanstehen.

Auf die Prüfung des Einflusses verschiedener Temperaturen auf's Nervensystem können wir leider hier nicht näher eingehen und müssen uns bescheiden in folgendem Satze anzuführen, was sich daraus herleiten lässt: Wir besitzen im warmen und heissen Bade ein Mittel, durch welches direkt, ohne reaktive Betheiligung des Organismus, eine in gewissen Grenzen mit der Temperatur wachsende Steigerung der Reizempfänglichkeit und Leitungsfähigkeit des gesammten Nervensystems bewirkt werden kann; während wir in mässiger Verminderung und Ausgleichung der Wärme ein die Nerventhätigkeit gelinde herabstimmendes und ausgleichendes Mittel haben, welches später seine Beachtung findet. Für die Therapie lässt sich hieraus der Werth warmer Bäder bei Lähmungen, lauer Bäder bei Hyperästhesien folgern, Vieles aber bleibt unerklärt der Empirie überlassen.

Die Muskelfaser, die willkürliche wie unwillkürliche, zeigt thermischem Einflusse gegenüber ein ganz ähnliches Verhalten, wie die Nervenfaser, demzufolge wir durch die Badetemperatur allein die verschiedensten Alterationen der Muskelthätigkeit heilsam zu beeinflussen, herabzustimmen oder zu erhöhen, sowie krampfhafte, ungleichmässige auszugleichen vermögen.

Aus dem im Ganzen wenig ermittelten Einflusse hoher Badetemperaturen auf die Absonderungen in den inneren Organen lassen sich keine therapeutischen Schlüsse ziehen.

Solche über Blutwärme temperirte Bäder, welche sich in warme, 35,5°—37,5°, sehr warme, 37,5°—39,5°, und heisse, 40° und darüber, eintheilen lassen, können zwar an allen Wildbädern gebraucht werden, jedoch sind sie in den von Natur wärmeren Wildbädern, Gastein, Plombières, Ragaz, Teplitz, Warmbrunn und Wildbad, sowohl leichter herstellbar, als auch sich gleichbleibender an Gas- und Mineralgehalt und demnach wirksamer.

β. Bäder, deren Temperatur die Hautwärme erreicht, oder wenig unter ihr bleibt, von s. g. neutraler oder indifferenter Temperatur, 30—35°, auch lauwarme oder hautwarme genannt.

Wenn der Badende sagt „so ist's mir gerade recht“, so bezeichnet er damit den Punkt der Badewärme, bei welchem ihn weder der erregende Einfluss höherer, noch der herabstimmende niederer Temperatur unangenehm berührt. Es kommt dabei nicht auf eine wirklich neutrale, d. h. spurlos an der Eigenwärme des Badenden vorübergehende Temperatur, als vielmehr darauf an, dass die sensiblen Hautnerven den Eindruck der Behaglichkeit empfinden. Dieser s. g. Indifferenzpunkt lässt sich nicht sicher vorausbestimmen, liegt bei zarten, geschwächten Personen etwas höher, als bei kräftigen, meist jedoch zwischen 32—34°.

Wegen näherer Angaben auf den allg. Theil S. 48 u. 55 zurückverweisend, will ich nur anführen, dass das lauwarme Bad, seinen therapeutischen Werth der glücklichen Mittellage dankend, bald in die Sphäre des erwärmenden, bald des kühlenden hinüberreicht, stets jedoch vor excessiven Wirkungen bewahrt. Den Stoffwechsel und die Hautthätigkeit regt es gelinde an, die Herzthätigkeit dagegen beschwichtigt es. Etwas mehr Worte muss ich seinem überhaupt, und speciell für uns, wichtigsten Einfluss, dem auf Muskel- und Nerven-Erregbarkeit, gönnen. Schon der charakterisirende Eindruck der Behaglichkeit kündigt an, dass in ihm ein Mittel liegt krankhaft erhöhte Sensibilität herab- und erniedrigte hinaufzustimmen. Wie dies jedoch zu Stande kommt und wieviel Antheil dabei die Temperatur, wieviel andere, später zu erwähnende, Faktoren haben, lässt sich bis jetzt ebensowenig feststellen, als der Wärmegrad, bei welchem die anregende und der, bei welchem die herabstimmende Wirkung beginnt. Dass es hierbei auch auf die Qualität des Wassers ankommt, erhellt schon aus dem verschiedenen Eindruck, welchen hartes und weiches Wasser auf die Tastnerven macht. Bei Quellen, welche reich an Salzen oder Kohlensäure sind, kann durch deren erregenden Einfluss diese beschwichtigende Wirkung verwischt, oder selbst in's Gegentheil verwandelt werden. Kein Wasser dürfte also geeigneter sein, diese Temperaturwirkung zur Geltung kommen zu lassen, als das der milden, weichen, reizlosen Wildbäder. So sehen wir denn auch von den erfahrensten Aerzten gerade die lauwarmen Wildbäder als „Nervenbäder“ bezeichnet, deren natürliche Quellenwärme zu dieser Badeform die beste Gelegenheit bietet. Zu ihnen zählen vor Allen Schlangenbad, nach Romberg's zahlreichen Empfehlungen, sowie ferner Badenweiler, Johannisbad, Liebenzell, Tüffer, Neuhaus, Römerbad, Franz-Josefsbad und Tobelbad.

b. **Der mechanische Einfluss,** bereits im allg. Theile d. W. S. 58 abgehandelt, interessirt uns hier nur so weit, als er zu dem in Wild-

bädern üblichen Badegebrauch in Bezug steht. Es sind dies insbesondere die verschiedenen Methoden der Bewegung des Badewassers, welche stärkere Reizung der Haut und berührten Schleimhäute, Anregung der Nerven- und Muskelthätigkeit, sowie Beschleunigung des Blutlaufs und Stoffumsatzes hervorrufen. Je energischer die Bewegung des Wassers sich vollzieht, desto stärker wirkt sie, so dass wir von dem Bade auf den Quellen selbst, oder dem fliessenden Bade, zur Staub- und Regendouche, zur Uebergiessung bis zur geschlossenen, starken Druck- oder Fall-Douche eine Stufenleiter von Erregungspotenzen haben, welche mächtig die Zwecke des einfachen Bades fördern, unter Umständen aber auch vereiteln können. Ihrer erregenden Natur gemäss kommen sie in den lauwarmen Wildbädern selten, in den heissen häufig zur Mitwirkung.

Auch die der Heilgymnastik angehörigen mechanischen Einflüsse des Reibens, Streichens, Knetens, des Biegens, Dehnens und Streckens der Glieder, die s. g. Massage, kommt theils während, theils nach dem Bade zur Anwendung. Gerade diese Manipulationen, welche übrigens ein wohlgeschultes und etwas reichliches Wartepersonal erheischen, sind sehr hülfreich zur Anregung der Resorption, zur Erweckung der Muskelthätigkeit und besonders zur Beseitigung von Contrakturen und falschen Ankylosen. Die besonders glücklichen Erfolge mancher Wildbäder bei hartnäckigen Gelenkrheumatismen und traumatischen Exsudatresten beruhen zum Theil auf der erfahrenen Applikation dieser mechanischen Mittel.

c. Der **elektrische Einfluss** bleibt als dritte physik. Potenz zu erörtern, soweit derselbe über das im allg. Theil S. 59 bereits Gesagte hinaus die Wildbäder betrifft. Geht auch von diesen der Anstoss zur Prüfung der Mineralwässer als Leiter, Träger und Entwickler der Elektrizität aus, hat sich auch ergeben, dass ihnen eine stärkere elektrische Leitungsfähigkeit als vielen anderen Mineralwässern innewohnt, so ist doch der einer solchen beizulegende Werth noch zu wenig festgestellt, um daraus zuverlässige Folgerungen zu ziehen (vergl. die divergirenden Ansichten Scoutetten's, Lersch's, Heymann's u. A.).

2. Auch in Betreff der im allg. Theil S. 61 gründlich besprochenen **chemischen** und **gemischten physikalisch-chemischen Einflüsse** bleibt für die Wildbäder speziell wenig nachzutragen. Die Vorgänge der Resorption und Imbibition, sowie der nicht zu unterschätzende Einfluss auf den beschleunigten Umsatz der Epidermis können durch die Reinheit und eigenartige chemische Charakteristik dieser Bäder nur begünstigt werden. Löschner's u. A. Ansicht, dass der reichlich in ihnen enthaltene Stickstoff, welcher mit dem Badedunst auch eingeathmet wird, ihre beruhigende Wirkung begründet, wird von Wenigen getheilt; ob ihr Sauerstoffgehalt als Reiz für die Hautnerven gelten und einen belebenden Einfluss üben kann, bleibe dahingestellt. Die

Quellung der Hautnervenendigungen, welche nach Heymann's Vermuthung die beruhigende Badewirkung vermitteln soll, (vergl. Heymann und Krebs, phys. med. Unters. Wiesb. 70), müsste hier leichter zu Stande kommen, da der geringe Mineralgehalt des Wassers seine Aufnahme erleichtert. Eben diese, von den Alten „Subtilität" genannte Reinheit des Wassers der Wildbäder führte zu der neuerdings wieder aufgetauchten, meines Wissens aber noch nirgends durch Beweise gestützten Annahme, dass es eine auslaugende Wirkung auf die mit ihm in Contakt kommenden Hautflüssigkeiten ausübe. An vielen Orten schreibt man ihm auch eine zusammenziehende, leicht reizende Wirkung auf die Haut zu, welche bisweilen zu Eruptionen, Badeausschlag und grösserer Akuität vorhandener Exantheme führt.

Uebercinstimmend wird der eigenthümliche Eindruck auf die sensiblen Hautnerven, das Gefühl der Behaglichkeit und Weichheit, der s. g. Hautschmeichel der Wildbäder betont und ihnen eine besondere Beziehung zur Nervenerregbarkeit, eine Art ausgleichender Wirkung zuerkannt. Ueber das Zustandekommen dieses Effektes vergl. den allg. Theil d. W. S. 61 betreffs der lokalen Wirkungen an der Epidermis, sowie der verschiedenen Modifikationen des Hautreizes, welcher in den Elementen des Coriums stattfindet und central fortgeleitet wird. Es scheint mir das Wesen dieses Einflusses an allen Wildbädern dasselbe zu sein, obgleich man es hier als beruhigend, dort als erregend ansieht, und sind die Unterschiede nur Folgen der höheren Badetemperaturen und erregenderen Badeformen, nicht aber, wie Manche meinen, der verschiedenen Höhenlagen der Kurorte. Wäre Letzteres der Fall, wie wollte man die Wirkung von Gastein und Ragaz erklären bei den zahlreichen aus höheren Alpengegenden kommenden Besuchern? Wie stimmt ferner diese, auch von Seegen, Thilenius und Braun vertretene Ansicht, mit der Lage von Teplitz und Plombières, welche theils tiefer, theils gleich hoch, wie Schlangenbad liegen, und dennoch vorzugsweise für Kranke passen, deren Haut- und Nerventhätigkeit mächtig angeregt werden soll, während Letzteres als Repräsentant der beruhigenden Wildbäder gilt? Ueberhaupt ist man wohl zu der Bemerkung berechtigt, dass in Betreff der Wildbäder dem verminderten Luftdruck und den Höhenunterschieden viel zu viel Werth beigelegt wird. Erstens handelt es sich ja doch nur bei Gastein, kaum noch bei Pfäfers, um wirkliche Alpenluft. Ferner gesteht der hierin sehr erfahrene Vivenot selbst zu, dass die gewöhnlich den Schwankungen des Luftdruckes zugeschriebenen Einflüsse mehr vom Wechsel des Windes und der Luftfeuchtigkeit herrühren; ausserdem sehen wir täglich, dass auch in niederen Berg- und Waldgegenden reichliche Bewegung im Freien Appetit und Schlaf wiederbringt und Muskeln wie Nerven stärkt; — und schliesslich bleibt zu bedenken, dass wir auch zu Hause oft für Wochen beträchtlichen Abweichungen des Barometerstandes

ausgesetzt sind, dass man sich bei Ortswechsel bald an neue Luft gewöhnt und deren Einwirkung ohnedem für eigentliche Luftkur meistens zu kurz ist.

Als **Grundzüge der Wirkung der Badekur an den Wildbädern** lassen sich, im Rückblick auf die bisherigen Betrachtungen, folgende Sätze aufstellen. Sie wirken:

1. auf den Stoffwechsel im Ganzen gelind anregend, die Ausscheidung abnorm angehäufter normaler, sowie etwaiger fremdartiger Bestandtheile aus Blut und Geweben erleichternd und im Speciellen die Aufsaugung von Ausschwitzungen und Rückbildung von gutartigen Anschwellungen mächtig fördernd.

2. auf den Blutumlauf ausgleichend und durchgehends erhöhte Gefässreizbarkeit beschwichtigend, je nach Temperatur und Methode jedoch auch erregend.

3. auf die Haut wirken sie in mittleren Temperaturen reizmildernd, umstimmend, gelinde abhärtend, in höheren stark reizend und die Ausscheidungen vermehrend; sie machen die Haut weicher, geschmeidiger, reinigen sie vortrefflich und beschleunigen den Umsatz der Epidermis.

4. auf die Muskelerregbarkeit wirken sie je nach den Wärmegraden bald beschwichtigend, bald erregend, meist ausgleichend ein.

5. auf Stimmung und Erregbarkeit des Nervensystems scheint ihnen ein besonderer Einfluss eigen zu sein, durch dessen Modifikationen sich sowohl krankhaft gesteigerte Reizbarkeit vermindern, als auch herabgestimmte erhöhen lässt.

**Die allgemeinen Indikationen für Wildbäder,** wie sie auch die Erfahrung sanktionirt hat, ziehen sich aus dem Vorausgeschickten von selbst. Da man aber auch in der Balneotherapie auf sehr verschiedenen Wegen zum selben Ziele gelangen und für viele Krankheitsfälle unter zahlreichen Mitteln wählen kann, so mögen einige scheinbare Nebenumstände, welche jedoch die Indikation verschärfen, nicht unerwähnt bleiben. Kommen mehrere Bäder zur Wahl, so soll man sich unbedingt für ein Wildbad entscheiden, wenn man einen möglichst milden, vor stürmischen Erscheinungen bewahrten Kurverlauf wünscht. Es hat dies Werth, wenn z. B. ungewöhnliche Vulnerabilität der Constitution, Erschöpfung nach langen Leiden oder hohes Alter Vorsicht gegen eingreifendere Kuren fordern, wenn Nerven- und Gefässsystem durch excessive Reizbarkeit andere, noch so indicirte Kuren, vereitelte und schliesslich wenn die Haut miterkrankt, empfindlich und zu Eruptionen geneigt und dadurch stärker mineralisirtes Wasser contraindicirt ist. Berücksichtigung verdient auch, und es ist nicht ihr geringster Vorzug, dass die Wildbäder meistens in bergig-waldigen Gegenden gelegen, im hohen Grade der allgemeinen Vortheile theilhaftig sind, welche Bade-

kuren überhaupt gegen chronische Krankheiten bieten, welche leider aber vielen Bädern unserer Zeit abhanden gekommen sind. Die natürliche Einfachheit der Verhältnisse, der ruhige, contemplative Aufenthalt inmitten grossartiger Gebirgsnatur oder in tiefstem Waldesfrieden, umrauscht von wasserreichen Bächen, umweht von reiner, selbst der Hitze des Hochsommers trotzenden Luft, — darin liegt eine Fülle psychischer und somatischer Heilkraft und jenes geheime Band, welches die Besucher der Wildbäder wieder und wieder zu ihnen zurückzieht.

---

## Capitel III.

## Methodik und Technik des Kurgebrauchs in den Wildbädern.

In den Wildbädern wird, wie schon erwähnt, nicht ausschliesslich gebadet, sondern ihr Wasser dient auch zu Trinkkuren, deren Methodik mit der im allg. Theil S. 36 gegebenen übereinstimmt. Sehr häufig verbindet man den Gebrauch anderer Brunnenkuren, namentlich auflösender oder eisenhaltiger Wässer, mit der Badekur, ich möchte sagen, zu häufig. Denn für viele Fälle passt dies nicht, zumal zu den sogen. Beruhigungsbädern, da öfters durch solche Doppelkuren schwachen Kranken zu viel zugemuthet, oder auch, was die eine Hand gut gemacht, mit der anderen wieder verdorben wird. Mit Recht strebt man daher diese beiden Einflüsse zu sondern, oder sich auf die mit dem Heilcharakter der Wildbäder harmonirenden milderen Kuren in Milch, Molken, Kräutersaft oder Früchten zu beschränken.

Die Badekur bildet hier den Hauptzweck. Eine Vorbereitung zu derselben ist nur insofern nöthig, als man zweckmässig nicht gleich am Tage der Ankunft badet, sondern sich erst von der Reiseermüdung erholt. Die frühere Unsitte einleitenden Schröpfens und Aderlassens ist verlassen, während eine vorausgeschickte Darmreinigung sich auch heute noch mitunter zweckmässig erweist.

Die beste Badezeit ist im Allgemeinen die frühe Morgenstunde direkt nach dem Aufstehen, nur sehr Geschwächte baden besser erst eine Stunde nach dem Frühstück, und Schlaflosen dienen bisweilen die Bäder des Abends am meisten. Die Temperatur des Bades wird je nach den vorstehenden Grundzügen der Wirkung unter Rücksicht auf die im allg. Theil d. W. S. 56 u. f. erörterten Verhältnisse bestimmt.

Die Badedauer, früher nicht selten bis zu mehreren Stunden ausgedehnt, bewegt sich jetzt insgemein zwischen 10 Minuten und einer Stunde und pflegt für Schwache und Nervenleidende kurz, für Gichtische, Rheumatiker und Hautkranke lang bemessen zu werden.

Die Reihenfolge der Bäder ist der Art, dass man in der Regel einmal täglich badet, bei sehr Geschwächten auch nur einen über den anderen Tag, oder zweimal die Woche. Eintritt besonderer Symptome, Badeaufregung, akute Gichtanfälle, Schwindel, Hämorrhoidalblutung machen ein Aussetzen in der Badekur nöthig, ebenso das Erscheinen der Menstruation, mit Ausnahme, wenn solche ungemein schmerzhaft, zögernd und spärlich ist.

Das Verhalten im Bade kann, je nach den beim mechanischen Einfluss gegebenen Grundzügen, zur beruhigenden oder erregenden Wirkung beitragen. Heisse Bäder lässt man oft nur bis zur Brust reichen und schützt gleichzeitig Kopf oder Herz durch kalte Compressen, oder lässt kühle Uebergiessung nachfolgen.

Das Verhalten nach dem Bade bestimmt sich nach Constitution und Krankheit. Den Meisten ist Ruhe, ohne Schlaf, am dienlichsten. Manche werden mit heissen Tüchern abgerieben, gehen zu Bett und haben nachzuschwitzen, während Anderen kühleres Verhalten mit mässiger Bewegung im Freien besser bekommt.

Was die Bade-Technik der Wildbäder anlangt, so benutzt man meistens gemauerte, mit Cement, Marmor oder Porzellan belegte, geräumige Bassins für den Einzelgebrauch, vielfach jedoch auch die etwas erregende Badeform fliessender, gemeinschaftlicher Bäder in grossen Piscinen, welche entweder auf den Quellen selbst liegen, oder ständigen Zu- und Abfluss haben.

Vorrichtungen zu Brausen, Staub- und Regendouchen, schwachen und starken Strahldouchen finden sich in fast allen Wildbädern. Starke und warme Douchen werden besonders in Teplitz, Gastein, Wildbad, Plombières und Ragaz, deren Krankheitskreis entsprechend, benutzt, während in den Beruhigungsbädern, wie Schlangenbad, Badenweiler etc. die milderen Uebergiessungen, Brausen und besonders die Vaginaldouchen und Badespekula mehr Anwendung finden. Die starke aufsteigende Douche, welche analog der Emser Bubenquelle und den buvettes im bain des dames zu Plombières, hauptsächlich extern, auf Damm und vulva, energisch reizend wirkt, ist meistens durch die mildere, gradirbare Kiwisch'sche Uterusdouche verdrängt worden.

Auch zu stärkenden und beruhigenden Augen-Bähungen und -Douchen, zu Nasendouchen, Gurgelungen und namentlich zu Ausspritzungen bei Wunden, sowie zu Umschlägen bei Hautkrankheiten bedient man sich des Wassers mancher Wildbäder mit Erfolg, wie auch vielfach gemeldet wird, dass man Mühe hat Fontanellwunden während der Badekur offen zu halten.

Lokalbäder, als Fuss-, Sitz-, Arm-Bäder etc. werden dann zu Hülfe genommen, wenn man auf bestimmte Theile öfter, länger oder heisser einwirken will, als es das Vollbad gestattet.

Die *Dauer* der Douchen und verwandten Applikationen richtet sich, wie auch ihre *Stärke* und *Temperatur*, nach dem zu erreichenden Zwecke. Je stärker der Druck, je höher die Wärme, je länger die Dauer, um so energischer tritt die Haut-, Nerven- und Gefässreizung, sowie die ableitende, erregende oder aufsaugende Wirkung ein, um so leichter folgt aber auch ein Zustand lokaler oder allgemeiner Ueberreizung, zumal wenn der zu douchende Theil nahe dem Kopf oder Rückgrat gelegen ist. Man beginnt meist mit 2 Minuten und steigt dann vorsichtig zu 10—15, selbst 30 Minuten.

Die Verwendung des gallertigen sog. *Badeschlammes* (Conferve, Barégine), (vergl. von *Hönigsberg*, Gastein S. 45) sowie des *Badeleims*, jenes feinen Niederschlages von Spuren des durchströmten Gesteines, hat nur historisches Interesse. Ebenso legt man den hier und da eingerichteten *Thermal-Dunst- und Dampfbädern* von geringer Expansionskraft, sowie der *Inhalation* der Thermalgase, mit Recht nur untergeordneten Werth bei.

Zum Schluss reiht sich hier einiges dem auswärtigen Collegen Wissenswerthe an. Der *Betrieb der Kuranstalten beginnt* in den meisten Wildbädern mit Anfang Mai und *schliesst* mit Anfang Oktober; für Ausnahmefälle sind auch Winterkuren ermöglicht. *Zu welcher Zeit am Besten eine Kur unternommen werde*, richtet sich zum Theil nach den später zu gebenden Lokalverhältnissen, theils nach Constitution und Leiden des zu Sendenden. Die meisten Wildbäder sind durch kühle und feuchte Luft ausgezeichnet, weshalb es rathsam ist, Gichtische, Rheumatische und für Temperaturwechsel Empfindliche die Zeit zwischen Mitte Juni und Mitte August wählen zu lassen. Solchen dagegen, welche zu Reizzuständen im Nerven- oder Gefässsystem neigen, bekommt die Kur in der kühleren Frühlings- oder Herbstzeit besser. Im Frühling übt ausserdem die hier so reiche, erwachende Natur ihren erhebenden, mit neuem Lebensmuth füllenden Einfluss auf's Gemüth; der Herbst hingegen zeichnet sich an manchen Orten, z. B. Badenweiler, Ragaz, Schlangenbad durch Wetterbeständigkeit und, wenn auch kurze, doch eigenthümlich schöne Tage aus. Da es aber, selbst im Sommer, gewagt ist, auf die Gunst des Wetters zu bauen, so empfiehlt sich für alle Fälle warme Kleidung mitzunehmen und sich mehr für den Kurzweck, als für elegantes Badeleben auszurüsten. — Kranke, welche vieler spezieller Rücksichten und Hülfsleistungen bedürfen in Wohnung, Kost, Badebeihülfe, für ärztlichen Rath u. s. f. schicke man nicht gerade in der überfüllten Zeit des Hochsommers, denn mit Bedauern muss man in solchen Fällen bisweilen durch nicht zu beseitigende ungünstige Nebenumstände den Erfolg der Kur scheitern sehen.

---

## Capitel IV.

# Specielle Indikationen.

Ueber die Krankheiten, welche sich für den Gebrauch der Wildbäder eignen, herrscht seltene Uebereinstimmung. Was etwa ihren Indikationen an wissenschaftlicher Begründung abgeht, ersetzt überreichlich die Masse der sich über Jahrhunderte erstreckenden Erfahrungen. Die einzelnen Krankheitszustände seien hier nur kurz erwähnt, da der Leser im 3. Theil d. W. deren klinische Darstellung, sowie eine Abwägung des Werthes verschiedener, concurrirender Heilmittel finden wird. Ich trenne daher hier auch nicht die Indikationen für die heisseren von denen der kühleren Wildbäder, da aus den am Schluss des II. Capitels aufgestellten Grundzügen der Wirkung zur Genüge hervorgeht, wann man erstere, wann letztere zu wählen hat.

1. **Chron. Rheumatismus,** mag er als rheum. Gelenkentzündung, als Muskelrheuma, oder als rheum. Neuralgie, Contraktur oder Lähmung auftreten. Die so häufige Complikation mit Herzkrankheiten bildet, wenn nicht zu hochgradig, durchaus keine Gegenanzeige.

2. **Die Gicht,** regulär oder irregulär, tonisch oder atonisch, erfährt zwar als Krankheit im Ganzen durch Milderung der Anfälle, Beseitigung von Complikationen und Hebung des Allgemeinbefindens, einen günstigen Einfluss, besonders aber sind es die Residuen überstandener Anfälle von Podagra, Omagra, Chiragra, bestehend in ödematösen Anschwellungen, Steifigkeiten und Pseudankylosen der mit gichtischen Ablagerungen umgebenen Gelenke, wogegen sich die Wildbäder hülfreich erweisen.

3. Hieran reihen sich die **Residuen** von **Entzündungen** oder **traumatischen Einflüssen**, als Infiltrationen in Haut- und Unterhautzellgewebe nach erysipel. und phlegmon. Entzündungen, nach Phlebitis, zerrende Narben, schlecht heilende Hautgeschwüre, Fisteln, Schusswunden, traumat. Gelenkentzündung, Hydarthrus, Steifigkeiten und Verkürzungen nach Frakturen und Luxationen, traumatische Periostitis, Caries und Necrosis, wobei Constitution und Wundsekrete sich bessern, Knochenstücke und Fremdkörper sich lockern und häufig ausgestossen werden sollen. (Vergl. die Monographieen über Wildbad, Ragaz, Gastein und Teplitz.) Doch nicht nur peripherisch gelegene, sondern auch Exsudat-Reste in und an inneren Organen, besonders am Bauchfell, den Spinalmeningen, auch der Pleura eignen sich für die Wildbäder. Bei Exsudat-Resten nach Puerperalprozessen, Perityphlitis, Peritonitis pelvica tritt oft rascher als nach den stärksten Resolventien Resorption und Nachlass von Schmerz und Spannung ein. — Auch bei suspekten Tumoren der Mamma, Leber, Prostata und des Uterus lohnt sich ein Versuch, wenn kein Fieber oder Neigung zur Suppuration vorhanden ist.

4. Wenn man, wie es erfahrungsgemäss geschieht, die kühlen Wildbäder als Calmantien, die heissen als Excitantien ansehen darf und dabei der Heilcharakter dieser Kurorte Nervenleidenden besonders zusagt, so begründet dies genugsam, dass die **Krankheiten des Nervensystems** zu ihren Hauptindikationen gehören. An den beruhigenden Wildbädern suchen und finden oft Neurosen mit dem Charakter erhöhter Reizbarkeit ihr Heil, die mit dem Stempel der Depression an den heissen. Allgemeine und lokale Hyperästhesie, erethische Nervenschwäche, Hysterie, seltener Hypochondrie, Gehirnerethismus, Schlaflosigkeit, Schwindel ohne org. Leiden, reizbare Rückenschwäche, nervöse Lichtscheu und Ohrensausen, Migräne und die grosse Zahl der Neuralgien, — sowie motorischer Seits die verschiedenen Krampfformen, die allgemeinen wie lokalen, tonischen wie klonischen, als hysterische Krämpfe, Hystero-Epilepsie, Schreibekrampf, mimischer Gesichtskrampf, Chorea, ferner Krampfhusten, nervöses Asthma, Singultus und Koliken gehören zu den ersteren; — zu den letzteren die praktisch weniger wichtigen Anästhesien, besonders aber die verschiedenen Abstufungen der Motilitätsschwäche bis zur ausgebildeten Lähmung. Die peripherischen Lähmungen, wenn sie auf Druck resorbirbarer Exsudate oder Erkältung beruhen, geben, ebenso wie die Erschöpfungsparalysen und die s. g. dynamischen, funktionellen und Reflex-Lähmungen, günstigere Prognose, als die Gehirn- und Rückenmarklähmungen, worüber im klinischen Theil bei dem Capitel Lähmungen das Nähere.

5. **Frauenkrankheiten** sind so häufig vertreten, dass manche Wildbäder (wie Schlangenbad und Landeck) mit Recht den Beinamen „Damenbäder“ tragen. Wenn als Indikationen sowohl Dysmenorrhoe, Suppressio mensium, die Neurosen der Sexualsphäre als Vaginismus, Pruritus, Neuralgia vulvae, Coccygodynia, Spasmus constrictoris cunni und Sterilität, als andererseits auch Menorrhagien, habitueller Abortus, Involutionsstörungen und chron. Entzündungen des Uterus und seiner Adnexa mit Ulcerationen und Katarrhen erwähnt werden, so ist dies nicht nur empirisch begründet. Mit Beschwichtigung der durch das Leiden selbst oder seine Localbehandlung überreizten Nerven und der ihrer milden Einwirkung auf schleichende Entzündungsvorgänge und Exsudatreste erfüllen diese Bäder ja die Hauptanzeigen obiger Leiden. Als passender Appendix steht hierbei meist die Molkenkur zu Gebot.

6. **Hautkranke** nehmen auch heute noch, trotz der Leistungen der Spezialisten, häufig ihre Zuflucht zu den reizmildernden, die Haut weich und geschmeidig machenden, umstimmenden Wildbädern. Mit Recht sind dies vor Allem die Reizzustände der Haut, Pruritus und Prurigo, Urticaria, Neigung zu Erythemen und Erysipelen, ferner die Anomalien der Talgabsonderung als „unreine

Haut", Comedonen und Acne, sowie von den Epithelerkrankungen die rauhe, glanzlose Haut, das Wundsein und die Kleienflechte, und schliesslich von den tieferen Gewebserkrankungen das veraltete Eczem und Psoriasis, welche mit Hebung der oft hinfälligen Constitution und Palliativerfolgen zufrieden sind.

7. **Einige auf allg. Ernährungsstörungen basirte Krankheiten,** wobei zugleich die Wildbäder als Luftkurorte wirken:

a. Allgemeine Schwächezustände, Entwickelungsstörungen, vor- oder rechtzeitige Altersschwäche und Zustände schleppender oder unvollkommener Reconvalescenz. Die milde belebende Wärme der Bäder, unterstützt durch Ruhe des Kurlebens und stärkende Wald- oder Bergluft begründet den Beinamen „Verjüngungsbäder".

b. Bei chron. Metallintoxikationen sollen sie durch reichlichen Wassergenuss und protrahirte Bäder die Elimination des Giftes fördern, nebenbei aber restaurirend und auf die begleitenden Neuralgien, Krämpfe und Lähmungen heilsam wirken.

c. Bei veralteter Syphilis gilt dasselbe. Was das Entlarven larvirter Syphilis betrifft, so mag es wohl häufig darauf beruhen, dass die durch Badereiz mitunter veranlassten Hauteruptionen gerne den Charakter des Grundleidens, hier also den der Syphilide, annehmen und dass die heissen Bäder, Douchen und Friktionen bisweilen zu Exacerbationen chron. Exantheme und Periostitiden führen.

d. Blutarmuth und Bleichsucht, zumal letztere, gehören öfter vor das Forum der Wildbäder, als man insgemein annimmt. Einestheils sahen wir, dass die Wildbäder schon ihrem Charakter nach klimatische Restaurirungsmittel, andererseits dass Anämie und Chlorose so oft nur Folge gestörter Innervation sind. Ist auch Romberg's Wort, „durch Schmerzen bettelt der Nerv um besser Blut", ein Fingerzeig für die Eisenquellen, so darf doch nicht übersehen werden, dass gerade erhöhte Schmerzen, Aufregung und Schlaflosigkeit dem Eisengebrauche hindernd in den Weg treten, so dass ihm oft ein mild stärkendes Wildbad als Vorkur oder Ersatz dienen muss.

e. Hieran reiht sich ihr Werth in manchen Fällen von Scrophulosis und Tuberculosis, indem sie als Restaurationsmittel für besonders reizbare, geschwächte Individuen dienen, zumal wenn die nicht seltene Complikation von Haut- oder Uterusleiden besteht, oder auch bei scrophulösen, den rheumatischen ähnlich zu behandelnden, Gelenkleiden. Auch hier ist die Möglichkeit gleichzeitiger Milch- oder Molkenkur von Gewicht.

f. Bei Diabetes schliesslich sind Wildbäder, theils als selbstständige, theils als Nachkur der Natronquellen beliebt. Es handelt sich dabei weniger um die inconstante Verminderung der Zuckerausscheidung, als um Hebung des Kräftestandes und Milderung der quälenden Symptome

des Pruritus und der Polydipsie, welche zwar vorübergehend, doch für den Kranken werthvoll ist. Entschiedener indicirt ist ihr Gebrauch beim Diabetes insipidus, der, wahrscheinlich auf Reizung von Fasern des Vagus, Trigeminus und Glosso-pharyngeus beruhenden, nervösen Polydipsie und Polyurie ohne Zuckergehalt.

---

## Capitel V.

# Schilderung der einzelnen Wildbäder.

**Badenweiler,** ein lieblicher Kurort von etwa 80 Häusern, liegt im badischen Oberrheinkreise am nordw. Abhang des zu den Ausläufern des Schwarzwaldes gehörigen 1166 M. hohen Blauen. Seinen wohlbegründeten Ruf als Luftkurort verdankt es seiner mittelhohen Lage, 422 M. h., auf weitvorgeschobener Flanke des waldigen, stets frische Luft zuführenden Weilerthales. Seine mittl. Sommertemperatur ist 18,7°, die tägl. Oscillation nur 6° (Thomas), sein Klima trocken und beständig. Die Reise dahin geht auf der bad. Staatsbahn bis zu dem 1 Stunde entfernten Müllheim, von wo aus anschliessende Fahrgelegenheit. Auch Telegraphenstation ist vorhanden. Die Quellen gehören mit 26,4° zu den kühlen Wildbädern, werden meistens etwas erwärmt gebraucht und eignen sich vorwiegend zu beruhigender, restaurirender Wirkung bei chron. Nervenleiden, Schwächezuständen etc. Molken-, Milch- und Traubenkuren bieten dabei zweckmässige Ergänzungsmittel. Die Badeeinrichtungen sind gut und enthalten Wannen-, Schwimm- und Douche-Bäder. Die Durchschnittsfrequenz der letzten Jahre betrug 3100 Kurgäste, worunter Viele, die B. als klim. Sommerkurort besuchen.

**Aerzte:** Bürck, Siegel, Thomas, Wever. **Literatur:** Wever, Badenw. u. Umgeb. — Thomas 75 (vorzügliche Beleuchtung s. klimat. Faktoren).

**Buxton** (s. Macpherson, our Baths & Wells S. 69) ist in England der einzige Repräsentant der Wildbäder. Es ist schon den Römern bekannt gewesen und werden seine 28° C. warmen Quellen mit Recht am meisten mit denen Schlangenbad's verglichen. Der Ort liegt circa 315 Meter h., und hat starken Besuch von Gicht-, Rheumatismus- und Nervenleidenden. Die Badeeinrichtungen werden sehr gelobt. (Bath ist kein Wildbad, sondern eine der Leuker analoge Kalktherme, zieht aber seiner Wärme wegen das ähnliche Publikum an, wie Teplitz, s. p. 381.).

**Gastein,** im österr. Herzogthum Salzburg gelegen, besteht aus dem „Wildbad-Gastein" und „Hof-Gastein". Ersteres, 1047 M. h., in einem engen Thale des Nordabhangs der Norischen Alpen erbaut, besitzt die Quellen, deren Abfluss mittelst Röhren zu dem 1 Stunde entfernt,

im offenen, sonnigen Thale, 853 M. h. gelegenen Marktflecken Hof-Gastein, mit kaiserl. Militärbadehause, hingeleitet wird. Gasteins Klima ist als gemässigtes Alpenklima zu bezeichnen, welches kräftigend und durch die Grossartigkeit der Landschaft erhebend wirkt, aber auch Vorsicht gegen schroffe Temperaturwechsel fordert. Die meisten Regentage fallen gerade in den Sommer; Frühling und namentlich Herbst sind günstiger; warme Kleidung allezeit rathsam.

Nächste Eisenbahnstation ist Salzburg; der kürzeste Weg von dort über Hallein mit 13 Stunden Fahrdauer; Telegraphenstation ist vorhanden.

Die reichhaltigen Quellen, 9 an der Zahl, entspringen am Fuss des Graukogels aus Granitfelsen oder Steinschutt und zeigen Abstufungen von 49,6°—25,8° C. In Hofgastein kommt das Wasser noch mit 41 bis 37° an. Es wird vorzugsweise zu Bädern benutzt und ist durch gute Einrichtungen sowohl für gemeinschaftliche als Einzel-Bäder, Lokalbäder, Douchen, als auch für ein oberhalb des Hauptstollens erbautes natürliches Dampfbad gesorgt, dessen Expansivkraft jedoch gering ist. Auch zur Trinkkur wird die Therme, wiewohl seltener, verwendet; der Gebrauch des Badeschlammes ist obsolet.. Kuh- und Ziegenmolken werden nach Appenzeller Art bereitet und nebst Kräutersäften viel benutzt. Gastein erfüllt, unterstützt durch sein Alpenklima, hauptsächlich die Indikationen der heisseren Wildbäder in mächtiger Anregung der Haut-, Nerven- und Gefässthätigkeit. Seine Frequenz, im Jahre 1804 bereits 1345 Personen betragend, steht seit dem Jahre 1860 auf durchschnittlich 3000 Personen jährlich, 1872: 3353, worunter jedoch 1041 Passanten inbegriffen sind.

**Aerzte:** Bunzl, von Härdtl, von Hönigsberg, Plommer, Pröll. In Hofgastein: Pfeiffer. **Literatur:** v. Hönigsberg, 68. — Pröll, 62. — Bunzl, 72.

**Johannisbad.** Der aus etwa 50 Häusern bestehende freundliche Kurort liegt in einem schmalen, nach Südost offenen, Thale des böhmischen Riesengebirges, 3½ Stunden von der preussischen Grenze entfernt. Durch den Waldreichthum seiner schönen Umgebung, sowie durch Elevation von 597 M. erfreut es sich einer reinen, kräftigen Wald- und Bergluft. Nächste Eisenbahnstation ist Trautenau, per Post oder Privatfuhrwerk 1½ Stunden. Die wasserreichen Quellen des Sprudels entspringen aus körnigem Sandstein und vertheilen sich in drei im Badehause angebrachte Bassins, von welchen zwei als gemeinschaftliche, das dritte zur Speisung einzelner Bäder benutzt werden. Auch ein Douche-, Regen- und Dampfbad ist eingerichtet. Zur Trinkkur wird das Wasser weniger gebraucht. Mit einer Temperatur von 29,5° C. schliesst es sich den kühlen Wildbädern an, deren beruhigende und kräftigende Wirkung noch durch den klimatischen Einfluss gehoben wird. Die Frequenz stieg vom Jahre

1859—1868 von 200 auf 500 Parteien mit 1100 Personen. Kurleben einfach und billig.

**Aerzte**: Kopf, Pauer, Schreier. **Literatur**: Kopf, 2. Aufl., 72.

**Landeck**. Dieses im Reg.-Bez. Breslau 467 M. h. gelegene Bad, steht zwischen den Wildbädern, bei deren Indikation es öfter genannt wird, und den Schwefelbädern in der Mitte, da es 0,91 c. c. SH und 0,0072 Schwefelnatrium enthält. Gewiss wird Niemand Einspruch dagegen erheben, das Landeck mit 21 Fixa therapeutisch zu den Wildbädern gezählt wird. Mit Rücksicht aber auf seinen Schwefelgehalt, die damit verknüpften Inhalationen und Schlammbäder ist seine Schilderung zu den Schwefelquellen verwiesen (s. diese).

**Liebenzell**, ein im Würtemb. Schwarzwalde, 284 M. h. in einem waldreichen vom Flüsschen Nagold durchströmten Thale liegendes Städtchen, welches mit billigem, stillem Kurleben, waldesfrische Luft und schöne Landschaft vereint. Die Eisenbahnstation Pforzheim ist 1, Stuttgart 6¾ Meilen entfernt. Die 3 Quellen in der Temperatur von 23—25° aus buntem Sandstein entspringend, werden erwärmt zu Bädern benutzt, wodurch der nicht ganz unbedeutende Kohlensäuregehalt (51 % : 100 Quellengas) entweicht. Zwei neuerdings erweiterte Badeanstalten enthalten Wannenbäder und Wohnungen. Ausserdem wird die ¼ Stunde entfernt gelegene Quelle des sog. Klein-Wildbads mit 6 Bassins von 29° C. vielfach benutzt. In der Trinkkur soll der schwache Kochsalz- und Eisengehalt zur Geltung kommen, Frequenz circa 700 Personen.

**Aerzte**: Irion in Liebenzell, Müller in Calw. **Literatur**: Kerner, Wildb. u. Liebenzell 39. — Schönleber, 52.

**Luxeuil**, ein im Breuchinthal am Fuss der Vogesen, 315 M. h. gelegenes Städtchen, welches zur Franche Comté gehört und seine nächste Communikation mit Station Lure an der Belfort-Vesoul-Bahn hat. Seine reichhaltigen schon den Römern bekannten Thermen, 30—56°, verlieren durch die Nähe von Plombières und werden hauptsächlich nur von Leuten aus der Umgegend besucht. Die Badeeinrichtungen bestehen aus 6 grossen Piscinen, sowie 60 Wannenbädern nebst Douchen und Dampfkasten.

**Aerzte u. Literatur**: Delacroix, 62. — Lecomte, 60. — Martin-Lauzer, les eaux de L., 66. — Robert, Guide, 69.

**Neuhaus**, in Südsteyermark, 379 M. h. in einem wahrhaft idyllischen, gegen Norden vom Kodiakgebirge geschützten, Thale, 2 M. von der Eisenbahnstation Cilli entfernt, hat 34—35° C. warme Quellen, die theils als allg. Bassinbäder, theils als Separatbäder, am Meisten von Frauen benutzt werden. Die Kuranstalt besitzt 5 Häuser mit nahezu 200 Zimmern, die von einem reizenden Parke umgeben sind. Unter allen steyerischen Kurorten hat Neuhaus die höchste Lage und das beste Klima, subalpine Vegetation. Es wird stark von der Grazer Aristokratie

und häufig als Sommerfrische benutzt und erfüllt die Indikationen der lauen Wildbäder bei chronischen Nervenleiden, Schwächezuständen, Rheumen und Gicht. Frequenz 800—900 Personen.

**Arzt:** Baltauf. **Literatur:** Henn. — Schüler, 62. — Baltauf, 71.

**Plombières,** ein hübsches Städtchen von 1500 Einwohnern, im südl. Vogesendepartement, in einem engen Gebirgsthale, von der Augronne durchströmt, ist 425 M. h. gelegen und hat ein kräftiges, doch etwas rauhes, wechselvolles Klima. Die Eisenbahnstationen Aillevillers und Remiremont sind 1 St. entfernt. Zehn Hauptquellen, aus Granit entspringend, 19°—70° C. warm, speisen 6 vortrefflich eingerichtete Badehäuser, worunter namentlich die von Napoleon 1860 geschaffenen Piscinen, Wannenbäder und Douchen besonders glänzend angelegt sind. Die Indikationen sind analog denen von Teplitz und kommt insbesondere bei schweren Gichtleiden und Lähmungen die Vollständigkeit der Einrichtungen zu Statten. Mehrere Quellen dienen auch zu Trinkkuren. Eselmilch wird häufig kurmässig gebraucht, während man Molkenkuren in Frankreich nicht kennt.

**Aerzte:** Hutin, Lhéritier, Liétard, Turck, Verjon. **Literatur:** Robert, Guide, 69. — James, Guide.

**Ragaz-Pfäfers,** an der südöstl. Grenze des Kantons St. Gallen gelegen, sind 2 von denselben Quellen gespeiste Badeanstalten. Das 300 Jahre ältere Pfäferser Bad, am Ursprung der Thermen in wilder Felsenschlucht erbaut und einst nur mit Lebensgefahr über Felsentreppen und schwebende Brücken, jetzt auf bequemer Kunststrasse der Tamina entlang, erreichbar, liegt 151 M. höher, als das durch Herausleiten des Wassers, eine Stunde entfernt, in offener, sonniger Gegend nahe dem Rhein entstandene Bad Ragaz mit 482 M. ü. d. M. Das Erstere ist grossartig, düster sich klimatisch der Alpenregion nähernd, Letzteres heiter belebt mit einem erfrischenden Uebergangsklima. Ragaz ist Eisenbahnstation und vom Bodensee, Station Rorschach, ebenso leicht, als von Basel aus über Zürich, zu erreichen, — ein wesentlicher Vorzug vor Gastein. Die berühmten Pfäferser Quellen kommen am Fuss des über 2000 M. hohen Calanda, in den Tiefen der Tamina-Schlucht, aus senkrecht aufstehender Kalkfelswand hervor, und haben in Pfäfers 38° C., so dass beide zu den warmen Wildbädern zählen. Die Badeeinrichtungen sind recht gut und vielseitig, und zeichnen sich besonders durch die in stets gleicher Temperatur fliessenden Bäder und Douchen aus, so dass Ragaz bei schweren Formen von Gicht, Rheuma und Lähmungen, namentlich atonischen Charakters, besonders indicirt ist. Zu innerlichem Gebrauche wird neben dem Thermalwasser auch die Ziegenmolke und die dort reichlich wachsende Weintraube verwendet. Frequenz: circa 3000 Personen.

**Aerzte:** Dormann, Jäger, Kaiser. **Literatur:** Kaiser, 69.

**Römerbad,** an der gleichnamigen Eisenbahnstation, 225 M. h., in

einer Thalbucht am östlichen Abhang des Senosehak gelegen, ist das grossartigste und eleganteste der südsteyerischen Bäder mit 304 Fremdenzimmern, einem grossen Kurbassin, 12 Separat-, mehreren Wannenbädern, Douchen etc. Das 1856 erbaute Sophienschloss und die neuerbauten Bäder übertreffen an Eleganz alle ähnlichen Einrichtungen in Steyermark. Der mit schönen Anlagen umgebene Kurort wird von der Aristokratie und namentlich Triestern viel besucht, die hier die Sommerfrische geniessen. Die Indikationen sind die gleichen wie bei Tüffer und dem etwas höheren Neuhaus. Frequenz: 1872: 1116, 73: 1024, 74: 812 Personen.

**Arzt:** Mayerhoffer. **Literatur:** Henn, 45. — Leidersdorf, 58. — Mayerhoffer, 74.

**Schlangenbad**, das lieblichste der Taunusbäder, besteht aus etwa 70 Häusern und liegt 313 M. h. in einem nach Süden offenen Seitenthale des Rheins, welches sich bis zum Kamme des Taunus erstreckt. Von den dichtbewaldeten Thalwandungen, welche sich bis nahezu 600 M. (hohe Wurzel) erheben, strömt eine sich stetig erneuernde Luft von seltener Reinheit und Frische hernieder. Das Kurleben ist still und fein, durch landschaftliche Genüsse rauschende Vergnügungen ersetzend. Die Reise geht über Eltville, Station der Nass. Staatsbahn und Rheindampfer, 1 St., oder über Wiesbaden, $1\frac{1}{2}$ St. Fahrzeit. Die reichhaltigen Quellen, deren 9 in Benutzung, entspringen aus Quarzitspalten am Fuss des sogen. Bürstadter Kopfes. Nach ihrer Temperatur von 28—32,5° gehört Schlangenbad zu den mittelwarmen Wildbädern, deren beruhigende und kräftigende Wirkung hier auch klimatisch unterstützt wird. Nervenleidende aller Art, schonungsbedürftige Arthritiker und Rheumatiker, besonders aber gebärmutterleidende Frauen, auch Hautkranke, bilden das Kurpublikum. Drei Badehäuser enthalten die guten, zum Theil sehr eleganten Badeeinrichtungen und Douchen, welche, wie auch mehrere grosse Logirhäuser und die Molkenheilanstalt, unter königl. Domanialverwaltung stehen. Wohl kein Badeort ist so unmittelbar und reichlich von Wald umgeben, als Schlangenbad, was nebst der Gelegenheit zu Milch- und Molken-, Kräutersaft- und Traubenkur seine Bedeutung als Luftkurort erhöht. Von dem benachbarten Schwalbach wird täglich das Eisenwasser frisch von der Quelle gebracht. Frequenz: circa 2000 Personen, die aber zum Theil den ganzen Sommer hindurch bleiben.

**Aerzte:** Baumann, Bertrand, Wolf. **Literatur:** Bertrand, 56. — Baumann, 64. — Wolf, 72.

**Teplitz** mit Schönau, in Böhmen, Kreis Leitmeritz, 220 M. h. gelegen, streckt sich in einem freundlichen reichbevölkerten Thale hin, welches von hohen Bergen umgeben ist. Sein Klima ist ziemlich mild, die Vegetation reich. Zwei Schienenwege führen dahin, die Aussig-Teplitzer und Dux-Bodenbacher Bahn. Die reichen Quellen treten an

12 verschiedenen Orten, zwei in Schönau, die übrigen in der Stadt Teplitz (14,000 Einw.) selbst hervor und sind 28—48° C. warm. Ihr Hauptbestandtheil ist das kohlensaure Natron, wovon in der Wiesenquelle nach Sonnenschein's Analyse 0,493 in 1000 Wasser enthalten ist. Die hohe Quellentemperatur und die üblichen Bademethoden stempeln Teplitz zum Prototyp der heissen, erregenden Wildbäder, deren Indikationen entsprechend daselbst vorwiegend Rheumatische und Gichtische, sowie Lähmungs-Fälle vertreten sind. Die Badeeinrichtungen sind recht gut, Sammel- und Einzelbäder mit stetem Zu- und Abfluss, sowie Douchen sind nach Bedarf vorhanden und ist ferner anerkennenswerth für arme Kranke gesorgt. Auch zu Moorbädern und Umschlägen, eine sehr wichtige Ergänzung bei rheumatischen und arthritischen Gelenkleiden, ist Gelegenheit sowie ferner zur Combination der Thermal- und elektrischen Kur. — Frequenz: durchschnittlich 8000 Parteien, mit 12000 Pers. und 280,000 Bädern.

**Aerzte**: Baumeister, Delhaes, Eberle, Ficker, Heller, Hirsch, Höring, Karmin, Kraus, Lustig, Mussil, Richter, Seiche, Willigk. **Literatur**: Es schrieben über T. neuerer Zeit Küttenbruch, Schmelkes, Berthold, Perutz, neuester Zeit Karmin, Seiche, Delhaes, Labat, Eberle, Hirsch, Kraus.

**Tobelbad,** liegt eine Meile südwestl. von Graz, $^1/_4$ St. von der Eisenbahnstation Lieboch, 330 M. h., in freundlichem, rings von Nadelwäldern umgebenen, Thale und wird häufig als Sommerfrische, als mildes Restaurirungsmittel nach acuten Krankheiten, bei chronischen Nervenleiden etc. benutzt. Die Quelle 28,6° wird theils als Schwimmbad, theils erwärmt zu Wannenbädern verwandt. Tobelbad ist das billigste aller Steyerbäder, hat gegen 200 Fremdenzimmer und reizende Privat-Villen. Ein Aktien-Sommerhaus mit etwa 60 Zimmern wurde vor 3 Jahren neu erbaut. Frequenz 500—600 Gäste und viele Passanten.

**Arzt**: von Kottowitz. **Literatur**: Kurort T. von Kottowitz. Wien 70.

**Tüffer** (Franz-Josefsbad), an der Eisenbahnstation Markt-Tüffer im unteren Sannthal, eine Meile südl. von Cilli, besteht als Kuranstalt erst seit 1856, ist in neuem Style erbaut und hat ausser einem grossen, eleganten Kurbassin 7 Separatbäder und eine Douche. Das Kurhaus steht in freundlichem Parke, 215 M. h., und enthält im Erdgeschoss die bequem eingerichteten Bäder, die von 3 Quellen, 35—39°, den wasserreichsten Thermen Steyermarks, gespeist werden. In der Nähe befinden sich noch 3 zur Anstalt gehörige Wohngebäude, zusammen mit 152 Zimmern, dann mehrere Villen und Privathäuser zur Aufnahme der hauptsächlich der bürgerlichen Klasse angehörigen Gäste. Die Indikationen der mittelwarmen Wildbäder hat dieses mit den übrigen steyerischen Bädern gemein und sind es besonders rheumatische und gichtische Erkrankungen und Nervenleiden, bei zarter Constitution. Frequenz: 1873: 1108, 74: 617.

**Arzt**: Brum. **Literatur**: Henn, 72.

**Warmbrunn,** freundliches Städtchen von 2500 Einwohnern, liegt in Schlesien, im Hirschberger Thale, 340 M. h., und erfreut sich eines kräftigenden, mitunter etwas rauhen Klima's wegen seiner Lage am nördlichen Abhange des Riesengebirges. Eisenbahnverbindungen mit der Niederschlesisch-Märkischen, Lausitzer, Sächsischen und Böhmischen Bahn, Endstationen Reibnitz und Hirschberg, $^3/_4$ Meile entfernt. Die Quellen, 3 ältere und eine erbohrte, neuere, kommen aus Granit, lassen höchst geringe, vielleicht erst über dem Wasserspiegel sich entwickelnde Spuren von Schwefelwasserstoff erkennen, und gehören mit 36—42,5° C. zu den warmen Wildbädern. Die Badeeinrichtungen, Bassin- und Wannenbäder, sind recht vollständig und gut. Die mit Dampf getriebenen Douchen werden viel benutzt; das Thermalwasser dient auch zu Inhalationen und Trinkkuren; Molkenanstalt und Heilgymnastik sind gleichfalls vertreten. Die Hauptindikationen sind der hohen Temperatur entsprechend, rheumatische, gichtische Ablagerungen und Lähmungen. Frequenz: circa 2000 Personen mit 45,000 Bädern.

**Aerzte**: Herzog, Höhne, Lindemann, Luchs. — **Literatur**: Verschiedene Schriften von Preiss, siehe auch „die Kurmittel Warmbrunn's", Berl. Klin. Wochenschr. No. 22. 1866.

**Wildbad** ist ein im Königr. Würtemberg, im reizenden Enzthal des Schwarzwaldes, 400 M. h. gelegenes Städtchen von 3000 Einwohnern mit schöner landschaftlicher Umgebung, reicher Vegetation und kräftiger, nicht zu rauher Luft. Für die Beförderung auch Schwertransportabler, Gelähmter etc. ist auf der von der Station Pforzheim abgehenden Zweigbahn bestens gesorgt. Die Quellen, theils schon alt, theils neu erbohrt, entspringen auf beiden Ufern der Enz aus Granitspalten, in einer Wärme von 33—37° C. Die Badeeinrichtungen zu Sammel- und Einzelbädern, Douchen und Lokalbädern sind musterhaft, wie überhaupt die Würtemb. Regierung diesem Bade grosse Sorgfalt widmet. Zwei Quellen werden zu Trinkkuren benutzt, eine Molkenanstalt ist gleichfalls hergerichtet, auch gute Gelegenheit zu elektrischer Behandlung geboten. Die Indikationen sind die der wärmeren Wildbäder und spielen Rheuma, Gicht, traumatische Gelenkentzündungen und Lähmungen die Hauptrolle. Frequenz, seit 25 Jahren auf's Dreifache gestiegen, beträgt etwas über 6000 Personen mit circa 130,000 Bädern.

**Aerzte**: von Burkhart, Haussmann sen., Haussmann jun., Renz, Schönleber. **Literatur**: Renz, 69. — Weise, 62. — Renz, histor. Briefe über W. 71 — Burkhart's deutsche, französ. u. engl. Schrift über W.

## Synopsis der Analysen und Höhenlagen der Wildbäder.

| | Badenweiler. | Gastein | Johannisbad. | Liebenzell. | Luxeuil |
|---|---|---|---|---|---|
| Iöhe über dem Meere in Met. | 422 | 1047 | 597 | 284 | 315 |
| utor und Datum der Analyse | Bunsen. 1869 | Ullik. 1863. | Redtenbacher. 1860 | v. Flemming 1866. | Braconnot. |
| infach od. dopp. kohlens. Natron . . | — | — | 0,0406 | 0,1241 | 0,0160 |
| ,, ,, ,, ,, Kali . . . | — | — | — | — | — |
| ,, ,, ,, ,, Kalk . . . | 0,1584 | 0,0195 | 0,0714 | 0,1251 | 0,0451 |
| ,, ,, ,, ,, Magnesia . | 0,0392 | 0,0017 | 0,0558 | 0,0309 | 0,0017 |
| ,, ,, ,, ,, Eisenoxydul | Spur | 0,0005 | 0,0065 | 0,0003 | 0,0018 |
| hlornatrium . . . . . . . . . . . . | — | 0,0428 | 0,0046 | 0,7242 | 0,3754 |
| hlorkalium . . . . . . . . . . . . | 0,0061 | — | — | — | 0,0012 |
| hlorlithium . . . . . . . . . . . . | 0,0036 | 0,0027 | — | — | — |
| hlormagnesium . . . . . . . . . . | 0,0018 | — | — | — | — |
| chwefelsaures Natron . . . . . . | 0,0840 | 0,2085 | 0,0196 | 0,0443 | 0,0795 |
| ,, Kali . . . . . . . . | — | 0,0135 | 0,0015 | 0,0419 | — |
| ,, Kalk . . . . . . . . | 0,0178 | — | — | — | — |
| hosphorsaures Natron . . . . . . | — | — | 0,0037 | — | — |
| ieselsaures Natron . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| ieselsäure. . . . . . . . . . . . | 0,0214 | 0,0496 | 0,0205 | 0,0532 | 0,0450 |
| honerde . . . . . . . . . . . . . | Spur | — | Spur | 0,0004 | — |
| chwefelsaures Lithion . . . . . . | — | — | — | 0,0140 | — |
| Summe der festen Bestandtheile . | 0,35 | 0,33 | 0,22 | 1,1548 | 0,56 |
| reie und halbgebundene Kohlensäure . . . . . . . . . . . . | 0,0041 | 0,0405 | 0,2773 | 0,1229 | — |
| In 100 Volumen Quellengas sind Procente: | | nach Wolff. | nach Wolff. | Naschold. | |
| auerstoff . . . . . . . . . . . . | 8,52 | 30,8 | 15,9 | 4,2 | — |
| tickstoff . . . . . . . . . . . . | 85,06 | 69,1 | 83,9 | 44,7 | — |
| ohlensäure . . . . . . . . . . . . | 6,42 | — | 0,09 | 51,8 | — |
| uellenwärme . . . . . . . . . . | 26,4° | 35-48,4° | 29,6° | 23—25° | 30—56° |

## Synopsis der Analysen und Höhenlagen der Wildbäder.

| | Neuhaus. | Plombières. | Ragaz Pfäfers. | Römerbad. | Schlangenbad. |
|---|---|---|---|---|---|
| Höhe über dem Meere in Met. | 379 | 425 | 482<br>633 | 225 | 313 |
| Autor und Datum der Analyse | Hruschauer. | Jutier und Lefort. | v. Planta-Reichenau | Hruschauer. | Fresenius. 1852! |
| Einfach od. dopp. kohlens. Natron . . | 0,0060 | 0,0112 | 0,0061 | — | 0,0102 |
| " " " " Kali . . . | — | 0,0013 | — | — | — |
| " " " " Kalk . . . | 0,1534 | 0,0386 | 0,1306 | 0,0325 | 0,0326 |
| " " " " Magnesia . | 0,0903 | 0,0067 | 0,0530 | 0,0752 | 0,0062 |
| " " " " Eisenoxydul | Spur | Spur | 0,0017 | Spur | — |
| Chlornatrium . . . . . . . . . . . | 0,0022 | 0,0092 | 0,0493 | 0,0575 | 0,2377 |
| Chlorkalium . . . . . . . . . . . | — | — | — | — | 0,0058 |
| Chlorlithium . . . . . . . . . . . | — | Spur | 0,0002 | — | Spur |
| Chlormagnesium . . . . . . . . . | — | — | — | 0,0038 | — |
| Schwefelsaures Natron . . . . . . | 0,0176 | 0,0927 | 0,0329 | 0,0273 | — |
| " Kali . . . . . . . | 0,0128 | — | 0,0074 | — | 0,0118 |
| " Kalk . . . . . . . | — | — | — | 0,0136 | — |
| " Magnesia . . . . . | — | — | — | 0,0075 | — |
| Phosphorsaures Natron . . . . . . | — | — | — | — | 0,0006 |
| Kieselsaures Natron . . . . . . . | — | 0,0578 | — | — | — |
| Kieselsäure . . . . . . . . . . . | Spur | 0,0273 | 0,0140 | 0,0866 | 0,0326 |
| Thonerde . . . . . . . . . . . . | Spur | — | Spur | — | Spur |
| Organische Substanz . . . . . . . | Spur | — | — | — | — |
| Summe der festen Bestandtheile . | 0,2823 | 0,25 | 0,29 | 0,2290 | 0,33 |
| Freie und halbgebundene Kohlensäure . . . . . . . . . . . . | 0,3495 | 0,0126 | 0,090 | 0,3887 | 0,086 |
| In 100 Volumen Quellgas sind Procente: | | | | | |
| Sauerstoff . . . . . . . . . . . . | — | 10,7 | — | — | — |
| Stickstoff . . . . . . . . . . . . | — | 89,3 | — | — | — |
| Kohlensäure . . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Quellenwärme . . . . . . . . . . | 35° | 19—70° | 34—37° | 36,3—38,4° | 27,5—32,5° |

## Synopsis der Analysen und Höhenlage der Wildbäder.

| | Teplitz. Urquelle. | Tobelbach. | Tüffer. | Warmbrunn. | Wildbad. |
|---|---|---|---|---|---|
| Höhe über dem Meere in Meter. | 220 | 330 | 215 | 338 | 400 |
| Autor und Datum der Analyse. | Sonnenschein. 1872. | Ludwig und Redtenbacher 1865. | Werthheim. | Löwig. 1853. | v. Fehling. |
| Einf. od. dopp. kohlens. Natron . . . | 0,4143 | — | 0,0113 | 0,1440 | 0,0958 |
| " " " " Kali . . . . | — | — | 0,0594 | 0,0150 | — |
| " " " " Kalk . . . . | 0,0691 | 0,2334 | 0,1223 | — | 0,0988 |
| " " " " Magnesia . . | 0,0114 | 0,0594 | 0,0594 | — | 0,0101 |
| " " " " Eisenoxydul . | 0,0155 | 0,0008 | Spur | — | — |
| " " " " Manganoxydul | 0,0018 | 0,0003 | — | — | — |
| Chlornatrium . . . . . . . . . . . | 0,0629 | — | 0,0774 | 0,0690 | 0,2426 |
| Chlorkalium . . . . . . . . . . . | — | — | — | — | — |
| Chlorlithium . . . . . . . . . . . | Kohlens. Lithion 0,0005 | — | — | — | — |
| Chlormagnesium . . . . . . . . . | — | 0,0040 | — | — | — |
| Schwefelsaures Natron . . . . . . | — | 0,0316 | — | 0,2400 | 0,0403 |
| " Kali . . . . . . . . . | 0,0228 | 0,0074 | 0,0065 | — | 0,0143 |
| Schwefelsaurer Kalk . . . . . . . | 0,0560 | 0,0435 | — | — | — |
| Schwefelsaures Lithion . . . . . . | — | 0,0014 | — | — | — |
| " Magnesia . . . . . | — | 0,0930 | 0,0514 | — | — |
| " Strontian . . . . . . | Kohlens. Strontian. 0,0021 | 0,0018 | — | — | — |
| Phosphorsaure Thonerde . . . . . | Phosphors. Natron 0,0017 | 0,0005 | — | — | — |
| Kieselsäure . . . . . . . . . . . | 0,0475 | 0,0143 | 0,0215 | 0,0720 | 0,0630 |
| Fluorcalcium . . . . . . . . . . | 0,0017 | — | — | — | — |
| Thonerde . . . . . . . . . . . . | Spur | — | 0,0028 | — | 0,0007 |
| Organische Substanz . . . . . . . | 0,0102 | 0,0020 | — | — | — |
| Summe der festen Bestandtheile . . | 0,7181 | 0,4934 | 0,2045 | 0,54 | 0,56 |
| Freie und halbgeb. Kohlensäure . . | Flüchtige Bestandth. 0,2251 | 0,1701 | 0,2585 | — | 0,110 |
| In 100 Vol. Quellengas sind Procente: | In 10,000 Vol.-Thle. s. enthalten | | | | |
| Sauerstoff . . . . . . . . . . . | 18,360 | — | — | — | 2,2 |
| Stickstoff . . . . . . . . . . . | 50,940 | — | — | — | 95,9 |
| Kohlensäure . . . . . . . . . . | 1110,477 halbgebd. 34,120 freie | — | — | — | 1,9 |
| Quellenwärme . . . . . . . . . . | 48° | 28,6° | 35, 37 u. 39° | 36-42,5° | 33-37° |

# Achter Abschnitt.

# Die Seebäder.

Bearbeitet von

**Dr. Mess.**

**Literatur**: Die Literatur über die Seebäder anlangend, so verzichte ich selbstverständlich darauf die vielfach rein lokalen Interessen dienende Specialliteratur aus den einzelnen Seebädern aufzuführen. Als für das physiologische Verständniss der Seebadewirkung vorzugsweise in Betracht kommend nenne ich: Beneke: Ueber die Wirkung des Nordseebades 55. Derselbe: Berl. klinische Wochenschr. 72 No. 25. Derselbe: Zum Verständniss der Wirkungen der Seeluft und des Seebades in den Schr. der Ges. z. Bef. der ges. Naturw. in Marburg Bd. X. Abhandl. 7. Derselbe: Differenz der Seeluft und der Gebirgsluft. Deutsch. Arch. Bd. 13 H. 2. u. 3. Virchow: Physiolog. Bemerk. über das Seebaden mit bes. Rücks. auf Misdroy. Arch. für path. Anat. Bd. XV. Im Uebrigen begnüge ich mich hier zu erwähnen für die Ostseebäder Kortüm's Schrift über Doberan, Hirschfeld's Schrift über Colberg und für die Nordseebäder die Schriften von Flügge, Riefkohl und Wiedasch über Norderney, von Verhaeghe über Ostende.

## Capitel 1.

## Ueber die wirkenden Faktoren beim Seebade.

Wenn auch die Einathmung der Seeluft beim Aufenthalt am Strande im Zusammenhang mit concurrirenden sowie contrastirenden Luftarten ihre Erörterung finden wird in dem den klimatischen Kuren gewidmeten Abschnitte dieses Buches, so ist doch der Gebrauch von Seebädern ohne den Genuss der Seeluft nicht denkbar. Beide greifen mit ihren physiologischen und therapeutischen Einwirkungen so innig und vielfach ineinander, dass eine Trennung nicht thunlich, sondern eine gemeinsame Betrachtung unerlässlich ist, womit natürlich nicht gesagt sein soll, dass ihre Einwirkung bei der Analyse und Verwerthung nicht auseinandergehalten werden soll.

Für die Analyse der Wirkungen, welche der Aufenthalt am Strande und der Gebrauch von Seebädern auf den gesunden und kranken Organismus entfalten, sind als wirkende Elemente näher zu betrachten 1) der

Salzgehalt des Wassers, durch welchen die Seebäder in nähere Beziehung zu den Soolbädern treten, 2) die niedere Temperatur und die Bewegungen des Wassers, welche Elemente den Seebädern mit hydrotherapeutischen Proceduren gemeinschaftlich sind und endlich 3) die Seeluft, wodurch der Aufenthalt am Strande zur klimatischen Kur wird. Wir betrachten diese drei Elemente nacheinander hinsichtlich ihrer vorkommenden Modifikationen sowie ihrer Einwirkung auf den menschlichen Körper.

Die Zusammensetzung des Meerwassers in Beziehung zur Seebadekur soll uns nur für die Meeresgegenden hier interessiren, in welchen Deutsche oder Europäer Seebäder zu nehmen pflegen. Alle anderweitigen Differenzen mithin hier ausser Acht lassend beschränke ich mich auf die Angaben des Salzgehalts für die Ostsee, die Nordsee, das atlantische und das mittelländische Meer. Die hauptsächlichsten im Meerwasser vorkommenden Salze sind: Chlornatrium, Chlormagnesium, schwefelsaurer Kalk und kohlensaurer Kalk.

Das gegenseitige Quantitäts-Verhältniss der Salze zu einander im Meerwasser möge ersehen werden aus folgender Analyse Mulder's für den Ocean und für's mittelländische Meer. Er fand in 1000 Theilen

| | im Ocean | im mittell. Meer |
|---|---|---|
| Chlornatrium | 252,1 | 268,0 |
| Chlormagnesium | 33,9 | 47,5 |
| Schwefels. Magnesia | 29,6 | 49,6 |
| Kohlens. Kalk | 23,8 | 5,0 |
| Kohlens. Magnesia | 4,5 | 3,8 |
| Schwefels. Kalk | 2,5 | 1,5 |

Wenn das Kochsalz und die Chlorverbindungen quantitativ die Hauptrolle spielen, so werden wir auch sehen, dass ihnen diese für die physiologische und therapeutische Einwirkung bleibt. — Betrachten wir nun die einzelnen zu Seebadekuren in Europa verwendeten Meeresabtheilungen, so finden wir zunächst in der

Ostsee einen verhältnissmässig sehr geringen Salzgehalt, was natürlich begründet ist durch den immensen Zufluss süssen Wassers durch circa 40 Flüsse. Je näher den Verbindungsstellen mit der Nordsee, desto stärker ist der Salzgehalt des Wassers der Ostsee, je ferner davon, desto geringer ist derselbe. Sehen wir den Gehalt an Salzen auf 1000 Theile schwanken zwischen 6 und über 20, so finden wir in den Analysen für die mehr östlich gelegenen die kleinen, für die mehr westlich, der Nordsee näher gelegneren Orte die grossen Promillezahlen z. B. Reval 6,2, Zoppot 7,6 Crantz 7,0, in der Mitte Travemünde 16,7 und weiter nordwestlich Apenrade 21,6. Im Gegensatz hierzu zeigt nun die

Nordsee einen Gehalt an festen Bestandtheilen, der von 30 bis 39 auf 1000 Theile variirt je nach den Orten und je nach verschiedenen Analysen. Für Helgoland variiren die Angaben von 30 bis 39, für

Norderney von 30 bis 34, für Scheveningen von 31 bis 34, für Ostende 35,5.

Das atlantische Meer zeigt ähnliche Verhältnisse, wie sich aus folgenden Angaben für Seebadeorte der englischen und französischen Küste ergiebt. Für Brighton variiren die Analysen von 35,3 bis 38,7, für Havre wird angegeben 32,6, für Arcachon 38,7.

Das mittelländische Meer zeigt wegen der stärkeren Verdunstung den grössten Gehalt an festen Bestandtheilen, er variirt nach den Analysen von 37 bis 48 in 1000 Theilen. Man fand bei Cette 37,6 bei Hyères 39,5, bei Nizza 44,9, bei Messina 41,1 u. s. w.

Ausser den bisher in Erwägung gezogenen Salzen enthält das Meerwasser noch in kleinen Quantitäten Jod und Brom, Substanzen, die die Riechnerven wieder zu erkennen glauben in dem eigenthümlichen Geruch, der Jedem erinnerlich ist, der sich auf eine Viertelstunde dem Meere genähert hat. Die von der Analyse nachgewiesenen Quantitäten sind sehr gering, für's Brom 0,18 bis 1,31 auf 1000 Theile.

Für die Zusammensetzung des Meerwassers möchte ich noch einer dem Tastsinn oft recht deutlich entgegentretenden Substanz gedenken, die sich den Händen durch ein fettig-seifenartiges Gefühl kund thut und wodurch die mit Seewasser durchtränkten Kopfhaare sich schleimig anfühlen und schwerer trocknen als mit Quellwasser befeuchtete. Diese Substanz rührt her von in Zersetzung begriffenen organischen Substanzen. Endlich sei hier des Einflusses gedacht, den verschiedene kleine Thiere (unter denen Noctiluca das bekannteste), welche die Phosphorescenz oder das Leuchten des Meerwassers bedingen, hin und wieder auf den Badenden haben; es wird nämlich durch dieselben bei manchen Personen ein Erythem hervorgerufen, wie es ähnlich auch die grossen Seequallen durch die Bewegung ihrer Tentakeln hervorrufen. Werfen wir nun einen Rückblick auf die Zusammensetzung des Meerwassers, so ist das Wesentlichste für therapeutische Zwecke der Gehalt an Chlorverbindungen und besonders an Chlornatrium und müssen wir in dieser Substanz, wenn wir bei der kurzen Zeitdauer des einzelnen Seebades natürlich zu abstrahiren haben von umfassenden Resorptionsgedanken, jedenfalls ein Reizmittel für das Corium erblicken. Natürlich ist der Reizung voraufgehend als nöthig zu denken Imbibition der Epidermis, was auch nach den Untersuchungen von Clemens keine Schwierigkeiten bietet; es ist weiter nicht zu bezweifeln, dass von einem Badetage zum andern imbibirte Chlornatriumportionen in der Epidermis verweilen und in gewissem Grade den Reiz permanent werden lassen für die Dauer der Seebadekur. Das Seebad gehört also vermöge seines Salzgehaltes zu den erregenden Bädern und da der Salzgehalt in der Ostsee ungleich geringer ist als in der Nordsee, dem atlantischen Meer und dem Mittelmeer, so sind schon aus diesem Grunde die Ostseebäder die schwächsten Seebäder, und die am weitesten nach Osten gelegenen

unter ihnen wie Crantz, Zoppot, Colberg sind die schwächsten. Die Differenz im Salzgehalt zwischen Nordsee, atlantischem und mittelländischem Meer ist nicht so gross, dass durch ihre Erwägung die Wahl bestimmt wird.

Ein zweiter Punkt, der einer sorgfältigen Erwägung und Erörterung bedarf, betrifft die Temperaturverhältnisse. — Wir konstatiren in dieser Hinsicht zunächst, dass das Seebad, welches mit seiner Temperatur wechseln mag zwischen 16 und 22° C., recht beträchtlich unter der Blut- und Hautwärme steht, dass mithin das Seebad Theil hat an den Einflüssen, welche im allgemeinen Theil für kühle und kalte Bäder geschildert sind, dass es nämlich die Temperatur des badenden Körpers herabsetzt, und dass es durch seinen auf die Hautnerven gesetzten Reiz eine Vorrichtung in Bewegung setzt, vermöge welcher eine erhöhte Wärmeproduktion mit gesteigerter Kohlensäureausscheidung und vermehrtem Stoffzufuhrbedürfniss Statt hat (Röhrig, Zuntz). — Da mit der tiefern Temperatur diese Einwirkung steigt, so folgt natürlich, dass nach dieser Richtung die Wirkung derjenigen Bäder die stärkere ist, welche kühler sind je nach der Tages- und Jahreszeit, sowie nach dem Orte, wo sie genommen werden. Hinsichtlich der europäischen Meere zeigt sich, dass die Sommerwärme am höchsten ist im Mittelmeere, und dass sie auch im atlantischen Meer und der Nordsee höher ist als in der Ostsee, so dass für die Extreme, Ostsee und Mittelmeer, hinsichtlich der Sommerwärme angegeben wird für das mittelländische Meer 22,50 — 27,0° C. und für die Ostsee 16,1—17,75 und für das atlantische Meer 20—23° C. Und hinsichtlich der Jahreszeit ist festzuhalten, dass das Meerwasser sich langsam erwärmt aber auch die einmal angenommene Wärme verhältnissmässig langsam abgiebt; hierauf beruht es, dass das Mittel für die Meerestemperatur gegen den Herbst höher ausfällt als im Sommer, worin es begründet ist, dass in den kälteren Meeren der Herbstzeit für den Gebrauch der Seebäder der Vorzug gegeben wird.

Da über die Temperaturverhältnisse des Meeres manche irrthümliche Angaben verbreitet sind, so will ich einige Beobachtungsresultate hinsichtlich der Nordsee, für deren Richtigkeit ich einstehe, hier folgen lassen. Wie die Temperatur der Atmosphäre so ist auch die Temperatur des Meeres beständigen Schwankungen unterworfen, obgleich diese letzteren nicht so plötzliche sind. Indessen ist man frappirt, wenn man tägliche Beobachtungen anstellt, zu sehen, mit welcher Schnelligkeit doch diese ungeheure Wassermenge den Temperaturschwankungen der Luft folgt.

Während des Winters kommt das Meerwasser nicht so schnell wie Flusswasser auf den Gefrierpunkt. Im Monat Mai übersteigt in der Nordsee die Temperatur des Meeres oft die der Luft, um im Juni recht häufig auf 15° C. — 17,5° C. zu steigen. Im Juli und August erreicht, wenn ich von vereinzelten Ausnahmen absehe, das Meer seine höchste Temperatur um sich von Mitte September an wieder abzukühlen, so dass in der

ersten Hälfte des Octobers die Temperatur recht oft schon heruntergeht auf 7,5° C. — 10° C. Wenn man im Allgemeinen für die Nordsee die mittlere Badesaisontemperatur auf 17,5° C. — 18,75° C. festgesetzt hat, so hebe ich zunächst hervor, dass diese Angabe nach meinen jetzt anzuführenden Beobachtungen nicht ganz der Wahrheit entspricht. Jahre lang habe ich während der Monate Juni, Juli, August und September Morgens 6 Uhr und Mittags 12 Uhr Luft- und Wassertemperatur an der Badestelle gemessen und stelle ich für 1 Saison das Resultat in folgender Tabelle zusammen.

Temperaturen in Centigraden.

| | | Morgens 6 Uhr | | | Mittags 12 Uhr | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Maximum im Monat | Minimum im Monat | Medium im Monat | Maximum im Monat | Minimum im Monat | Medium im Monat |
| Juni | Luft | 17,5 | 10 | 13,7 | 22,5 | 15 | 18,7 |
| | Wasser | 18,7 | 8,7 | 13,7 | 20,6 | 13,7 | 21,2 |
| Juli | Luft | 21,8 | 13,1 | 16,1 | 28,7 | 15,6 | 22,1 |
| | Wasser | 18,7 | 14,3 | 16,8 | 22,5 | 16,1 | 16,3 |
| August | Luft | 21,8 | 15,6 | 18,7 | 31,1 | 15,6 | 23,3 |
| | Wasser | 20,6 | 15 | 18,1 | 25,1 | 17,2 | 21,3 |
| September | Luft | 18,7 | 8,1 | 13,3 | 21,8 | 13,1 | 17,2 |
| | Wasser | 16,4 | 11,1 | 13,7 | 21,1 | 13,7 | 17,2 |

| Generalmedium aus allen Luft- und Wassertemperaturmessungen einer Saison. | Morgens 6 Uhr | Mittags 12 Uhr |
|---|---|---|
| Luft | 15,7 | 20,3 |
| Wasser | 15,1 | 18,6 |

Hieraus geht hervor, dass die mittlere Temperatur des Wassers während der Bademonate sich bewegt zwischen 15,1° und 18,6° C., das

Minimum für die Morgentemperatur des Wassers war 8,7, für die Mittagstemperatur 25,1° C., das Maximum für die Morgentemperatur 20,6°, für die Mittagstemperatur 31,1°. Während wir also die mittlere Sommerwärme für das Wasser der Nordsee nach unseren Beobachtungen in Scheveningen auf 15,1—18,6° C. feststellen, wird die mittlere Sommerwärme der Ostsee auf 16,1—17,7, die des atlantischen Meeres zu 20 bis 23°, die des mittelländischen Meeres zu 22,5—27° angegeben. Von viel grösserer Bedeutung in praktisch therapeutischer Hinsicht als die mittlere Temperatur der verschiedenen Meere zu bestimmen halte ich aber an jedem einzelnen Saisontage die Temperaturschwankungen und die Verhältnisse zwischen Luft- und Wassertemperatur genau festzustellen, weil aus der Beobachtung solcher Differenzen für nervös erregbare Constitutionen, für sehr schwache sowie für zu Erkältungen geneigte Individuen oft die nothwendigsten Rücksichtnahmen hervorgehen, wie Untersagung eines Bades, Abkürzung desselben, Verlegung von der Morgen- auf die Mittagsstunde. Der Unterschied zwischen Luft- und Wassertemperatur beträgt mitunter bis zu 7°C., wie man aus folgenden Beobachtungen einer Saison entnehmen wolle. Es betrug die Temperatur

| | des Wassers | der Luft |
|---|---|---|
| am 19. Juni | 16,8 | 20,6 |
| 20. „ | 18,5 | 22,5 |
| 19. Juli | 21,8 | 28,7 |
| 1. August | 25,6 | 31,5 |
| 2. „ | 26,2 | 32,5 |
| 19. Septbr. | 11,2 | 6,8 |
| 20. „ | 17,5 | 13,1 |

Nach sehr heissen Tagen kann die Wassertemperatur die der Luft um mehre Grade übersteigen. Dasselbe beobachtet man auch mitunter, ohne dass sehr heisse Tage voraufgegangen, bei bedecktem Himmel, wo die Sonnenstrahlen das Wasser nicht erwärmen konnten. Diese Temperaturerscheinung scheint abzuhängen von der Windrichtung und besonders bedingt zu sein durch Süd- und Südwestwind. — Im Monat September pflegen die Thermometerschwankungen nicht so gross zu sein. — Der Unterschied zwischen Morgen- und Mittagtemperatur beträgt fast immer mehre Grade. In Abhängigkeit hiervon ist der Einfluss des Bades bei manchen Personen ein ganz verschiedener, je nachdem sie das Bad früh Morgens oder am Mittag nehmen; bei dem Einen kann das Morgenbad einen günstigen, bei einem Andern einen ungünstigen Einfluss ausüben.

Wenn das Temperaturverhältniss zwischen Wasser und Luft derartig ist, dass die Temperatur des Wassers tief unter der der Luft steht, wie wir denn in den vorhin gemachten Angaben Differenzen von 5° bis 7° C. finden, so kommt es vor, dass die Badenden von ganz alarmirenden Erscheinungen betroffen werden und oft in unerwarteter Weise. Es

gehen z. B. Tage vorher, an denen Wasser- und Lufttemperatur fast gleich war, oder gar solche, an denen die des Wassers die höhere war. Plötzlich steigt die Temperatur der Luft beträchtlich, ohne dass ihr die des Wassers so rasch folgen kann. Die Luft ist so heiss, dass der davon leicht bei der geringsten Anstrengung in Schweiss gebrachte Kurgast die Lust spürt sich in's Wasser zu stürzen. Ich habe von einem unter diesen Umständen genommenen Bade recht frappante Folgen, die schon das traurigste Ende nehmen zu wollen schienen, gesehen, und kann deshalb nicht dringend genug dazu auffordern bei plötzlich eintretenden grossen Differenzen zwischen Luft- und Wassertemperatur auf seiner Hut zu sein. Man lässt unter diesen Umständen Personen von sehr delikater Constitution, die an hoch gesteigerter Nervenreizbarkeit leiden, das Bad ganz aussetzen; man räth das Bad am frühen Morgen, wo die Luft noch verhältnissmässig kühl ist, zu nehmen, oder, wenn es in der Mittagszeit genommen wird, mit grossem Bedacht sich einige Zeit vor dem Bade ruhig zu halten.

Ein drittes Moment ausser dem betrachteten Salzgehalt und ausser der Temperatur des Meerwassers, welches für die Wirkung des Seebades in Betracht kommt, ist in den Bewegungen des Badewassers gelegen und zieht nun unsere Aufmerksamkeit auf sich; Fluth und Ebbe und der Wellenschlag sind es, die wir in dieser Hinsicht zu betrachten haben.

Fluth und Ebbe anlangend, so will ich hier von ihren bekannten Verhältnissen, dass sie im mittelländischen Meer und in der Ostsee nicht, oder in kaum bemerkbarer Weise bestehen, absehen und mich darauf beschränken ihren etwaigen Einfluss auf die Wirkung des Bades zu erwähnen und zu beurtheilen. Und da muss ich denn konstatiren, dass Diejenigen, welche sich nicht am Strande selbst eine begründete Ueberzeugung über diese Verhältnisse haben bilden können, den Einfluss der Fluth für viel zu gross erachten; denn die Einwirkung kann höchstens in etwas mehr Frische und Kälte des Wassers liegen, nicht aber etwa in stärkerem Strom- und Wellengang. Ich neige dazu zu behaupten, dass das Gegentheil Statt habe; während der Fluth wird eine grosse Menge kleiner Wellen an den Strand geworfen, während die grossen und starken Wellen sich nur in einer gewissen Entfernung sehen lassen, so fern, dass sie in der Regel von der weniger muthigen Damenwelt nicht erreicht werden. Ich kann hiernach kein grosses Gewicht darauf legen, dass das Bad während der Fluth genommen werde; Manchen sehe ich mich sogar veranlasst anzurathen, das Bad während der Ebbe zu nehmen. Der Wellenschlag ist nun aber eins der hauptsächlichsten wirksamen Agentien beim Seebade. Jede Welle entfaltet eine doppelte mechanische Einwirkung wegen der doppelten ihr zukommenden oder innewohnenden Bewegung. Das Wasser, welches der sich erhebenden Welle angehört, bewegt sich nach Vorwärts, während das Wasser der vorangehenden

Welle unterhalb der ersteren zurückkehrt wegen der abschüssigen Form des Strandes, und zwar mit einer grösseren Rapidität als womit es gekommen. Durch dieses beständige Hin- und Herbewegen des Wassers befindet sich der Badende unter einer doppelten Einwirkung durch den Wellenschlag, Peitschung und Reibung der oberen Körperhälfte durch das Wasser der kommenden und mit Millionen Sandkörnern beladenen Welle, und sodann Reibung der unteren Körperhälfte in entgegengesetzter Richtung durch die sich zurückziehende Welle. Diese beiden Wirkungen sind so stark, dass, wenn das Meer einigermaassen bewegt ist, der Badende oft grosse Schwierigkeit hat sich auf den Füssen zu halten. Durch diese Art von gezwungener Gymnastik wird die Reaktion nur um so vollständiger. — Die Welle sich über den Badenden bäumend, geht ihm oft über den Kopf; ist dieser Moment vorüber, so senkt sich das Wasser, der Badende steht nackt dem Winde ausgesetzt. Wird auch in der Regel den Badenden die Anweisung gegeben, dass sie mit ihren Körperbewegungen dem Heben und Senken der Welle folgen sollen, so vergisst doch die Mehrzahl diesem Rathe zu folgen. Die Folge davon ist, dass bei bewegtem Meere die meisten Badenden ein doppeltes Bad, ein Wasser- und ein bewegtes Luftbad nehmen. Ist nun der Unterschied zwischen Luft- und Wassertemperatur nicht gross, so wird dieser Umstand nicht sehr in die Wagschale fallen. Aber nicht immer liegen die Verhältnisse so; recht oft, besonders des Morgens, übersteigt die Wassertemperatur die der Luft um mehre Grade. Wenn dann die Brise mit einiger Stärke bläst, dann ist die Einwirkung eine sehr beträchtliche. Manche werden nun vielleicht denken, dass in Folge dieser Verhältnisse man beim Gebrauche der Seebäder beständig müsse Rheumatismen und Katarrhen ausgesetzt sein. A priori sollte man es annehmen, die Erfahrung zeigt das Gegentheil. Abgesehen von besondern, später zu erwähnenden Verhältnissen muss man im Ganzen sagen, dass nicht nur im Allgemeinen katarrhalische und rheumatische Erkrankungen beim Gebrauch der Seebadekur selten sind, sondern dass auch mitgebrachte chronische derartige Erkrankungen meist am Strande zu verschwinden pflegen. Je weniger schön das Wetter ist, je bewegter das Meer ist durch Nordwest-, West- und Südwestwinde (bei der Nordsee), desto mehr macht die Heilwirkung sich geltend bei den genannten Affektionen. Und wenn zufällig ein Katarrh sich einstellt, so ist er in der Regel dadurch herbeigeführt, dass man nach einem heissen Tage bei rascher Abendabkühlung nicht die gehörige Vorsicht beobachtete. — Ich sehe in dem Anwehen der Haut des Badenden bei bewegter See ein wesentliches Mitstärkungselement des Seebades. Der Badende steht unter dem Einfluss zweier Strömungen, welche mit ihrer verschiedenen Temperatur abwechselnd auf die peripherischen Hautnerven einwirken, und als Erfolg davon sieht man nach einem 5 bis 10 Minuten dauernden Bade die Oberfläche der Haut ganz roth geworden und gleichzeitig mit dieser allgemeinen Reaktion das

Gefühl des Wohlbehagens entstehen. Aber es ist erforderlich, dass das Meer bewegt ist, damit die Wellen jeden Augenblick wieder die Einwirkung des Windes nehmen. Ist dies nicht der Fall, bleibt die Haut beständig dem Nord- oder Nordwestwind ausgesetzt, wie man es nicht selten beobachtet bei Solchen, die sich scheuen nieder zu tauchen, so ist die Wirkung eine ganz andere. Wenn unter diesen Umständen die Temperatur der Luft unter der des Wassers steht, so nimmt die Eigenwärme des Badenden rasch ab, die Haut bleibt trocken, ungleichmässig kalt und bekommt eine ganz andere Farbe. Dies sind die Fälle, in denen die heilsame Reaktion ausbleibt, und das Gefühl des Unbehagens sich einstellt. —

Da somit bei richtiger Verwendung desselben der Wellenschlag ein ganz wesentliches Element des Seebades bildet, und da der Wellenschlag von der Stärke und Richtung des Windes in Abhängigkeit steht, so haben wir uns auch hiermit zu beschäftigen. Jede Saison wird ihre Verschiedenheiten bieten, aber bei Betrachtung dessen, was verschiedene Sommer in dieser Hinsicht bieten, wird das gleich Bleibende dem Auge nicht entgehen. Ich lasse in nachstehender Tabelle für die einzelnen Monate die Zahl der Tage mit Land- und Seewinden und mit den Winden der einzelnen Richtung folgen, wie ich es in Scheveningen beobachtet habe.

| | Zahl der Tage mit Seewinden | | | | | | mit Land-winden. | | Summe der Seewind-tage. | Summe der Land-windtage. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N. | N. W. | N. O. | W. | S. W. | S. | O. | S. O. | | |
| Juni | 3 | 7 | 1 | 6 | 4 | 4 | 3 | 2 | 25 | 5 |
| Juli | 2 | 7 | 0 | 6 | 1 | 9 | 1 | 5 | 25 | 6 |
| August | 3 | 4 | 3 | 7 | 3 | 3 | 7 | 1 | 23 | 8 |
| September | 5 | 4 | 6 | 0 | 6 | 3 | 4 | 2 | 24 | 6 |
| Summe | 13 | 22 | 10 | 19 | 14 | 19 | 15 | 10 | 97 | 25 |

In 3 andern Saisons, die ich a, b, c, nennen will, gab es in

a, 102 Tage mit Seewinden
20 „ „ Landwinden
b, 95 „ „ Seewinden
27 „ „ Landwinden
c, 97 „ „ Seewinden
25 „ „ Landwinden.

Helgoland, als mitten im Meere liegend, steht in dieser Hinsicht exceptionell da. Für die im Kanal gelegenen Bäder ist zu erwägen, dass von den 8 Windrichtungen zwei bestehen, welche ausschliesslich

Landwinde sind, nämlich Ost und Südost; während die 6 anderen Winde die Luft vom Meere bringen, muss man von ihnen Nordost- und Südwind gemischte nennen. In der Ostsee sind die Winde, welche aus Süd-, Südost und Südwest wehen, Landwinde. Es wäre gewiss recht wünschenswerth, wenn in jedem Seebadeorte genaue tägliche Aufzeichnungen, wie von der Wasser- und Lufttemperatur, so auch von der Windrichtung Statt hätten, da man dem Orte und dem Theile der Saison, welcher die meisten Seewinde bringt, ceteris paribus den Vorzug vor andern geben müsste. — Kehre ich von dieser kleinen Abschweifung zu den Nordseebädern und zu den speciell von mir in Scheveningen gemachten Beobachtungen zurück, so drängt es mich noch anzuführen, dass die drei Winde NO., O. SO. vorzugsweise im September wehen. Nehme ich aus den Specialaufzeichnungen von 7 Saisons das Mittel für Tage mit diesen Windrichtungen im September, so ergiebt sich die Zahl von reichlich 19 Tagen. Vorzugsweise wegen der in Deutschland allgemein verbreiteten Ansicht, dass die im September genommenen Seebäder die kräftigsten und wirksamsten sind, habe ich die oben angeführten Beobachtungen gemacht, die durchaus nicht geeignet sind, der eben erwähnten Annahme zur Stütze zu dienen. — Das, was man im Allgemeinen „schönes" Wetter nennt, ein klarer Himmel, ruhige Luft mit südlicher, südöstlicher, östlicher oder nordöstlicher Windrichtung und einer mässigen Wärme von circa 25° C. ist uns für den Gebrauch der Seebäder durchaus nicht das Erwünschte. Ich behaupte im Gegentheil nach meiner Erfahrung im Nordseebade, dass für die Mehrzahl von Krankheiten das Seebad viel heilsamer sich erweist, wenn der Wind aus W., N., NW. und SW. weht bei einer kühleren Luft von 18—22° C. Betrachten wir nun den September, so finden wir gerade das von der Welt geliebte schöne Wetter, für welches unsere Erfahrung nicht spricht, im September häufig. Gerade in diesem Monat finden wir den Wellenschlag recht häufig schwach, und der Anblick unseres nördlichen Meeres im September ruft uns recht häufig das Bild, welches man am Strande von Nizza, Neapel und Palermo vor Augen gehabt hat, in Erinnerung.

Den drei bisher betrachteten Momenten, dem Salzgehalt, der Temperatur und den Bewegungen des Seewassers reihe ich nun die Betrachtung eines vierten Elementes an, nämlich die der Seeluft. Von den Schwankungen ihrer Temperatur und deren Verhältniss zur Temperatur des Wassers war bereits die Rede, so dass uns nur noch die sonstigen physikalischen und chemischen Eigenschaften derselben zu betrachten übrig bleiben. Hinsichtlich des Sauerstoffgehalts, d. h. des Verhältnisses des Sauerstoffes zum Stickstoffe zeigt die Seeluft nach mannichfach darüber angestellten Beobachtungen keine Verschiedenheit von anderer Luft; wohl aber wird, wenn es sich um das Gewichtsverhältniss des Sauerstoffs zum Volumen der Luft handelt, die Seeluft, als durchschnittlich dichter als die Landluft, in diesem Sinne etwas sauerstoffreicher

genannt werden können. Der Gehalt an modificirtem Sauerstoff, an Ozon, ist nach verschiedenen Forschern z. B. Beneke und Verhaeghe in der Seeluft grösser als in der Landluft; nach Letzterem ist das Verhältniss wie 6,2 : 4,5. Die ozonometrischen Untersuchungen, auf meinen Wunsch von Dr. J. Th. Mouton im Haag angestellt an den 10 Tagen vom 16. bis 26. Juli mit 12stündigem Hängenlassen der Streifen, ergaben nach der Skala von Scoutetten folgende Resultate:

| Himmel. | Windrichtung. | Luft-temperatur. | Färbung des Präparats am Meerufer. | Färbung 5 Minuten landeinwärts. |
|---|---|---|---|---|
| bedeckt | West | 15° C. | 7 | 5 |
| — | Nordost | 16,25° C. | 7 | 5 |
| — | Ost | 16,25° C. | 4 | 2 |
| — | Ost | 16,30° C. | 8 | 4 |
| Nebel und Regen | Nordwest | 15,6° C. | 5 | 2 |
| bedeckt | West | 15,6° C. | 6 | 4 |
| — | West | 17,5° C. | 6 | 3 |
| — | West | 16,25° C. | 6 | 4 |
| — | Süd | 18,75° C. | 4 | 2 |
| hell | Ost | 15° C. | 2 | 1 |
| hell | Ost | 15° C. | 4 | 3 |

Dass der Gehalt der Seeluft an Kohlensäure ein geringer ist, muss man nach verschiedenen in Ostende gemachten Beobachtungen annehmen. Von Zehntausendstel fand Verhaeghe auf den Deichen nur 0,25, $^1/_2$ Stunde vom Meer entfernt 0,32 und 2 Myriam. von der Küste 4,2 als gewöhnliches Mittel. Bei Seewinden wurde Kalk und Barytwasser durch die einstreichende Luft nicht getrübt, wohl aber bei Landwinden. Die auf meinen Wunsch von dem Herrn Dr. J. Th. Mouton, Chemiker im Haag, gemachten genauen Bestimmungen des Kohlensäuregehaltes der Meeresluft stimmen nicht mit den Angaben Verhaeghe's überein. Als Mittelresultat ergab sich der Kohlensäuregehalt der Luft bei einem frischen Seewind als 0,056 Volumprocente; 100 Liter erhielten also 0,056 Liter trockene Kohlensäure. Als Gegenversuch wurden in einer volksreichen Strasse s'Gravenhaags dieselben Bestimmungen gemacht und betrug der Gehalt an Kohlensäure im Durchschnitt am ersten Tage 0,0586 Volumprocent und am zweiten Tage 0,029, war also eher niedriger als höher wie am Strande.

Der für Nord- und Ostsee wenig differirende mittlere Barometerstand am Meere beträgt 336—337 L.

Dass die Seeluft viel Wasserdunst enthält und um so mehr, je bewegter sie durch Sturm ist, in je grösserem Maassstabe durch Wellenschlag und Brandung feine Zertheilung und Zerstäubung des Wassers statt hat, ist eine anerkannte Thatsache, sowie auch die, dass mit dem Wasser Salztheilchen in nicht unbeträchtlicher Menge der Luft mitge-

theilt werden und nicht selten auf ziemliche Entfernungen ins Binnenland hinein; zweifelhafter ist der Gehalt der Seeluft an Jod und Brom. Verhaeghe, Witting u. A. vermochten kein Jod in der Seeluft nachzuweisen, und nicht anders ist es dem Brom ergangen; der vielfach auf diese Substanzen bezogene allbekannte Seegeruch wird mit mehr Recht auf den Gehalt des im Meerwasser enthaltenen leicht zersetzbaren Chlormagnesiums bezogen. Was aber vor allen Dingen der Seeluft zuerkannt werden muss, das ist ihre grosse Reinheit, ihr verhältnissmässiges Freisein von Staub und von Beimengungen fremder Gase. Und ich bin nicht abgeneigt mich auf die Seite derer zu stellen, welche die Salubrität und den kurativen Einfluss der Seeluft auf ihrer grossen Reinheit zu einem grossen Theil basirt erachten. Wem ist es nicht passirt, wenn er aus volkreichen staubigen Städten an den Seestrand kommt, dass er eine Wollust förmlich empfindet diese reine Luft in vollsten Zügen zu athmen, und es ist nicht zu bezweifeln, dass die gewöhnlichen nicht beobachteten Athemzüge tiefere sind in der reinen Seeluft als in einer unreineren Landatmosphäre. Und somit wird beim Leben am Strande ein reicheres Maass von Sauerstoff, der Triebfeder des Stoffwechsels, in den Organismus eingeführt. Hierzu kommt nun noch ein ferneres Moment für die Erklärung der Salubrität der Seeluft. Sich stützend auf während des Sommers 1872 in Norderney angestellte Versuche, welche constatirten, dass Wasser von gleicher Temperatur in derselben Flasche sich befindend bei gleicher Lufttemperatur sehr viel rascher abkühlte am Strande in der Seeluft als etwas davon entfernt, — hat Beneke (z. Verständniss der Wirkungen der Seeluft und des Seebades 1873) einen neuen Gesichtspunkt aufgestellt für die Erklärung der Heilkraft der Seeluft. Er sieht einen Hauptfaktor für deren Wirkung in der Intensität der Luftströmungen: diese intensiven Luftströmungen am Strande beschleunigen durch die gesteigerte Wärmeentziehung den Stoffwechsel. Und diese Einwirkung auf den Stoffwechsel durch Wärmeentziehung hat das Unterscheidende von der im Princip gleichen Einwirkung des kalten Bades, dass in einer gegebenen Zeiteinheit die Wärmeentziehung auf ein geringes Maass beschränkt ist, dass diese geringe Wärmeentziehung sich rasch ohne anstrengende Selbstthätigkeit des Organismus ersetzt, und deshalb stundenlang selbst bei schwächeren Individuen zur Einwirkung kommen kann. Da nun die Lufströmungen am Ostseestrande sowohl wie an den Gestaden des Mittelmeeres ungleich schwächer sind wie am Nordseestrande, so muss natürlich auch die Wirkung der geringeren Wärmeentziehung an der Ostsee und am Mittelmeere auf den Stoffwechsel geringer ausfallen und wir hätten auch von dieser Seite eine Erklärung gefunden für die allbekannte grosse Heildignität des Nordseestrandaufenthaltes. — Mit demselben Apparat begab Beneke sich 1873 ins Hochgebirge der Schweiz um zu untersuchen, in welchen Zeitenräumen 10° C. Wärme (35 — 45°) von dem Apparat in

grosser Höhe abgegeben werde und constatirte, dass bei einer Höhe von 1 bis zu mehren tausend Metern der Wärmeverlust viel langsamer von Statten ging als am Nordseestrand und zwar bei einer Temperatur, die nicht geringer war als die in Norderney zur Zeit der Beobachtung. Benecke nimmt an, dass das an einem physikalischen Apparat erlangte Resultat trotz aller regulatorischen Einrichtungen für den Wärmeabfluss von der Haut des lebenden Menschen auch für diesen seine Geltung haben dürfte. Da mit der Grösse dieser Verlüste auch die Intensität des Stoffwechsels steigt, so muss geschlossen werden, dass die Stoffwechselsteigerung im Gebirge eine viel geringere ist als am Nordseestrande und deshalb befinden sich hochgradig irritable Naturen besser im Gebirge als am Strande, wogegen man bei noch befriedigender Resistenzkraft mehr am Strande zu erreichen im Stande ist.

Werfen wir nun noch einen kurzen Rückblick auf die elementären Momente, welche beim Strandleben und beim Gebrauche der kalten Seebäder zur Einwirkung kommen, so haben wir stark bewegte, salzreiche, recht kühl temperirte Bäder und ausserdem stetig vermehrte Einfuhr von Sauerstoff und durch die intensiveren Luftströmungen am Strande gesteigerte Wärmeentziehung. Alle diese Momente wirken für ein Ziel, für die Beschleunigung des Stoffwechsels. Ich darf an das hier erinnern, was im allgemeinen Theil über den Gebrauch von kalten Bädern gesagt ist; ich bitte den Leser sich dort des Nähern zu überzeugen, wie einigermaassen tief unter der Hautwärme temperirte Bäder durch die Wärmeentziehung den Organismus zu einer Wärmeproduktion in erhöhtem Maasse veranlassen, die nur durch eine gesteigerte Oxydation erzielt werden kann. Dort ist auseinandergesetzt worden, wie die beim Gebrauch kühler Bäder sich findende vermehrte Oxydation sich manifestirte in der vermehrten Kohlensäureausscheidung, sowie dort auch darauf hingewiesen ist, dass eine entsprechend vermehrte Zufuhr zum Organismus statt finden müsse, womit wir den beim Gebrauche der Seebäder so gewöhnlich gesteigerten Appetit in Einklang finden. Erinnert sei ferner an die Auseinandersetzung im allgemeinen Theil darüber, wie durch mechanische in Bewegungen des Badewassers liegende Momente und wie durch Kochsalzgehalt des Wassers der den Stoffumsatz beschleunigende Einfluss des kühlen Bades wesentlich verstärkt wird. Rechnen wir hiezu nun ferner die reichlichere Zufuhr von Sauerstoff durch die tieferen Inspirationen reiner Luft mit ihrem Einfluss auf Beschleunigung des Stoffwechsels, so begreifen wir, dass Strandleben und der Gebrauch von Seebädern einen sehr bedeutenden Einfluss auf den Stoffwechsel haben müssen. Noch möchte ich schliesslich einen mächtigen Faktor für die grosse Heilkraft des Genusses des Strandlebens und des Gebrauchs einer Seebadekur nicht unerwähnt lassen. Es ist der mächtig belebende fröhlich und thatkräftig stimmende Einfluss, den das ewig wechselnde unendliche Meer auf jeden Eindrucksfähigen macht.

Es ist dies die Stimmung, deren sich erinnernd Heyne jubelte: „Thalatta, Thalatta, sei mir gegrüsst, du ewiges Meer."

Wenn wir nun bedenken, wie tausendfach und an wie unzähligen Orten sich die Gelegenheit bietet Untersuchungen anzustellen über den Einfluss des Seebades und auch des alleinigen Strandlebens auf den Stoffwechsel bei Gesunden wie bei Kranken, so ist man wohl veranlasst, eben so es zu bewundern wie zu bedauern, dass diese Versuche so vereinzelt noch dastehen, und der Hauptsache nach sich beschränken auf das vor langer Zeit von Beneke (1855) in seiner bekannten Schrift über das Nordseebad Niedergelegte, was der Hauptsache nach darauf hinausläuft, dass das Körpergewicht rasch zunimmt, dass der Harnstoffgehalt des Urins beträchtlich vermehrt auftritt, dagegen Harnsäure und Phosphate vermindert erscheinen. Ich habe Grund an der allgemeinen Richtigkeit dieser Angaben zu zweifeln. So in erster Linie erscheint mir die Angabe von der raschen Zunahme des Körpergewichts mehr wie zweifelhaft, da es eine täglich gemachte jährlich sich wiederholende Beobachtung von mir ist, dass die Kurgäste beim Gebrauch von Seebädern während der ersten 8—14 Tagen etwas abmagern, wobei ich natürlich noch absehe von extremen Fällen, in denen ich beim unvorsichtigen Uebermaass im Gebrauche der Seebäder eine Abmagerung von erschreckender Intensität beobachtet habe. Sobald dann der vermehrte Appetit eine Zeit lang bestanden hat, pflegt das Körpergewicht zuzunehmen, und gegen das Ende der Kur und Wochen und Monate nach deren Ende pflegt unverkennbare Gewichtszunahme die Regel zu sein. In nachstehender Tabelle lasse ich einige Beobachtungen über das Körpergewicht folgen.

| Alter des Badenden. | Körpergewicht zu Anfang der Kur in Kilogrm. | Anzahl der genommenen Bäder. | Gewicht 8—14 Tage nach Anfang der Kur. | Gewicht am Ende der Kur. | Gewicht 4—6 Monate nach der Kur. |
|---|---|---|---|---|---|
| 20 Jahr | 48,00 | 25 | 47,50 | 48,00 | 50,50 |
| 21 „ | 56,00 | 30 | 55,00 | 56,00 | 58,00 |
| 26 „ | 55,00 | 28 | 56,00 | 56,50 | 58,50 |
| 29 „ | 62,00 | 30 | 61,00 | 61,00 | 66,00 |
| 25 „ | 49,00 | 22 | 49,00 | 50,00 | 54,00 |
| 34 „ | 52,00 | 30 | 51,00 | 51,56 | 55,00 |
| In 2 Fällen von Missbrauch des Seebades gestaltete sich das Gewichtsverhältniss wie folgt: | | | | | |
| 20 Jahr | 62,00 | 60 | 62,00 | 58,00 | 52,00 |
| 19 „ | 59,00 | 50 | 60,00 | 57,00 | 55,00 |

Ebenso erlaube ich mir nach vielfach von mir veranlassten Harnanalysen gelinden Zweifel auszudrücken an der Constanz der von Beneke angegebenen Veränderung in der Zusammensetzung des Harns beim Gebrauch der Seebäder. Die meinem Zweifel zu Grunde liegenden

Beobachtungen und Untersuchungen behalte ich mir vor zu veröffentlichen, wenn sie zu einem bestimmten Abschluss gekommen sind.

---

## Capitel II.

# Ueber die Anwendungs- und Wirkungsweise der Seebadekuren und die bei ihrer Verordnung nothwendigen Rücksichtsnahmen.

Bevor ich zu meinem Hauptthema mich wende, will ich mir einige Bemerkungen über den *innerlichen Gebrauch des Meerwassers* gestatten. Recht häufig lasse ich dasselbe gebrauchen bei Verstopfung und chronischem Magenkatarrh und sehe ich sowohl den Appetit steigen als auch den Durst vermindert werden, woran Diejenigen leiden, welche über schlechte Verdauung klagen. Ich lasse filtrirtes Seewasser unter einem Druck von 2—3 Atm. mit Kohlensäuregas schwängern und dann in Flaschen von 6 Unzen aufbewahren; so verdirbt es nicht und schmeckt weniger unangenehm. Bei grösseren Quantitäten (24 Unzen per Tag) führt es ab; in den meisten Fällen lasse ich des Morgens vor dem Frühstück 6 Unzen und eine Stunde nach Tisch wieder 6 Unzen nehmen. Das Wasser wird massenhaft versandt und auswärts getrunken.

Da sich, wie ausführlich dargethan ist, von thermischer, chemischer und mechanischer Seite das Seebad in erster Linie an die Haut des Badenden wendet, so finden wir eine natürliche Veranlassung hierin den therapeutischen Einflüssen zunächst nachzugehen, die von den direkten Einwirkungen auf diesen ersten Angriffspunkt ausgehen. In den mit erwähnter Vorsicht und Rücksicht zu handhabenden consequenten Abkühlungen, dem durch den Wellenschlag in früher geschilderter Weise bedingten unaufhörlichen Wechsel zwischen Luft- und Seebad wird wie durch kein anderes Mittel eine durch die gleich weiter zu nennenden Reizmittel des Bades unterstützte Tonisirung und Abhärtung der Haut erzielt, welche die im klinischen Theile dieses Buches des Näheren charakterisirte Hautschwäche und Neigung zu Schweissen beseitigt und dadurch am sichersten der so verbreiteten Neigung zu Erkältungen, d. i. bei leichten Temperaturschwankungen eintretenden Katarrhen und Rheumatismen entgegen wirkt. Von diesem Gesichtspunkte aus will auch ein Theil der Seebadekuren, die zur *Nachkur* verordnet werden, beurtheilt werden, zur Nachkur besonders nach solchen Hauptkuren, bei welchen der Gebrauch warmer Bäder die Hauptrolle spielte. In der Regel genügt eine Zahl von 12—18 Bädern zu diesem Zwecke, und hat die Erfahrung es als zweckmässig herausgestellt, dass zwischen dem letzten Bade der ersten Kur und dem ersten der Nachkur, ein Zwischenraum von 14 Tagen liege. Ferner bilden sowohl die niedere Tempera-

ur des Seebades und der Kochsalzgehalt des Meerwassers, sowie die
nechanischen Einwirkungen des Wellenschlages Reizmittel, von denen
vor Allem zuerst und vorzugsweise die in der Haut sich verbreitenden
ınd endigenden centripetalen Nervenfasern getroffen werden. Indem
vir die daraus resultirenden entfernteren Einwirkungen auf den Stoff-
vechsel einer dritten Betrachtung vorbehalten, betrachten wir hier die
ıächstgelegenen Einwirkungen des für die sensiblen Nerven gesetzten
Reizes auf's gesammte Nervensystem und seine Krankheiten. In dieser
Hinsicht sind hier zwei Punkte allgemeiner physiologischer Erwägung
estzustellen, und sind dieses die folgenden: Zunächst sind die von den
verschiedenen Reizen im Seebade getroffenen sensiblen centripetalen
Nervenfasern eben dadurch, dass in ihnen die Leitung in der Richtung
zum Centrum geschieht, und dadurch, dass somit von ihnen aus nicht
ıur die Nervencentra in Erregungszustand versetzt werden können, son-
lern auch, da durch Irradiation und Reflex im Centrum der Erregungs-
zustand fortgepflanzt werden kann und muss auf andere sensible wie
ıuch auf motorische Nerven, ich sage es sind die getroffenen centri-
petalen Hautnerven der Ausgangspunkt für eine Einwirkung auf das
gesammte Nervensystem, und deshalb sind die Seebäder eins der wich-
igsten Mittel bei chronischen Krankheiten des Nervensystems in allen
seinen Provinzen. Die andere physiologische Erwägung ist diese: Wir
vissen, dass alle Gewebe des thierischen Körpers um so energischer
ıus der allgemeinen Ernährungs- und Bildungsflüssigkeit sich rekrutiren
ınd anbilden, je mehr sie in einen gelinden Erregungszustand versetzt
verden. Darin liegt es denn begründet, dass wir auch eine Stoffver-
ındernde Einwirkung der Seebäder anzunehmen berechtigt sind auf das
gesammte Nervensystem, welche Einwirkung ganz besonders den allge-
neinen Nervenkrankheiten zu Gute kommen muss, bei denen wir eine
solche perverse allgemeine Ernährung der Nervensubstanz annehmen,
vor Allem also in der gesteigerten Nervenreizbarkeit, die im klinischen
Theil ihre nähere Erörterung findet. — Wenn so also Stärkung und Ab-
ıärtung der Haut die erste Leistung des Seebades bildet und die zweite
begründet ist in von Hautreizung ausgehender allseitiger Beeinflussung
les Nervensystems, so geht die dritte endlich hervor aus der mächtigen
Beeinflussung darniederliegenden Stoffwechsels durch das Seebad, wie
er theils durch voraufgegangene Krankheiten hervorgerufen worden ist,
heils durch dyskrasische Momente noch unterhalten wird. Näheres bei
len Indikationen.

Da im Voraufgehenden so viel von Reizung der Haut die Rede
gewesen ist, so würde ich mich einer Unterlassungssünde schuldig ma-
chen, wenn ich nicht hier auch des im Seebade öfters zur Beobachtung
kommenden Badefriesels Erwähnung thun wollte. Die vom Badefriesel
zuerst afficirten Theile sind Brust und Rücken; nie habe ich die der Luft
gewöhnlich ausgesetzten Theile, Gesicht und Hände, befallen gesehen

auch schneidet derselbe gewöhnlich genau ab am Rande von während des Bades getragenen Badebekleidungen. An den betroffenen Stellen sieht der am Badefriesel Leidende aus, als litte er am Scharlach; die Haut fühlt sich rauh an und bei Betrachtung mit bewaffnetem Auge sieht man die Mündungen der Schweissdrüsen geschwollen und geröthet und gesellt sich lästiges Jucken hinzu. In einzelnen Fällen entsteht allgemeines Unbehagen, der Schlaf wird gestört und es entwickelt sich in einzelnen Fällen ein fieberhafter Zustand. Einzelne Patienten können das Baden fortsetzen und sehen nach einigen Tagen das Exanthem schwinden. Die Meisten müssen einige Tage das Bad aussetzen; ich habe aber auch solche Fälle erlebt, in denen stete Wiederkehr des Badefriesels zum vollständigen Abbrechen der Kur nöthigte. Einreibungen mit Glycerin und laue Süsswasserbäder lindern und verkürzen die Erscheinungen, verhindern aber nicht das Wiedererscheinen derselben. — Wohl mag die reizende Einwirkung des salzigen Wassers und theilweise Krystallisation auf der Haut und an den Eingängen der Schweissdrüsen als Hauptursache dieser Erscheinung anzusehen sein, doch schwerlich als die einzige; ich will nicht unterlassen hinzuzufügen, dass ich den Badefriesel meistens bei hoher Temperatur, wobei nördlicher oder nordöstlicher Wind wehte, sah.

Hinsichtlich einiger allgemein gültigen Rücksichten für die Verordnung eines Seebades erwähne ich zuerst die Rücksicht auf das Lebensalter des betreffenden Kranken. In Betreff des kindlichen Lebensalters kann man sagen, dass der Genuss der Seeluft fast allen Kindern bekommt; selten nur im Ganzen begegnet man Kindern, die man vom Strande zu entfernen genöthigt ist, weil der Genuss der Seeluft zu erregend für sie ist. In Betreff der Verordnung der Seebäder im kindlichen Alter möchte ich behaupten, dass man im Allgemeinen nicht vorsichtig genug dabei verfährt. Es ist in der That jämmerlich anzusehen, wie diese zarten und gebrechlichen Constitutionen oft in's Meer geworfen werden. Bald geschieht dies bloss nach dem Gutdünken der Eltern, oft auf den Rath eines fern vom Meere wohnenden Arztes, der nicht die atmosphärischen und anderen Schwankungen in Betracht zieht. Man wolle sich den Gemüthszustand manches Kindes ausmalen beim Anblick der brausenden schäumenden Massen, in die es hinein soll. Das Kind kommt während des Entkleidens vielfach in die grösste Aufregung und geräth in Schweiss. Aber die Mutter oder Wärterin hält es für gebotene Pflicht, dass die Furcht überwunden wird und das entkleidete Kind wird plötzlich transpirirend der Luft und dem Winde ausgesetzt und dann in das vielleicht gerade auch noch niedrig temperirte Meer gebracht. Soll man sich da wundern, wenn Erkältungen und Katarrhe auftreten, die bald die Schleimhaut der Respirationsorgane, bald die der Digestionsorgane befallen? Und nun erst die Folgen der Aufregung und Gemüthsbewegung nach solchem Bade! Die Kinder verlieren den ruhigen Schlaf, träumen vom Bade und Wogen, büssen ihren Appetit ein und magern ab. Des-

ıalb vermeide man solche Scenen und ist es vor Allem wichtig für die ersten Bäder warme Tage mit ruhigem Meer zu wählen, wie es denn iberhaupt rathsam ist, bei Kindern den Wellenschlag zu vermeiden; man vähle die Zeiten der Saison, wo das Wasser am wärmsten ist für Badeuren der Kinder, Mitte Juli und August. — Handelt es sich nun aber larum, Kinder, die bei ihrem städtisch-verzärtelten Leben die Neigung u allaugenblicklichen Katarrhen der Bronchien haben, von Zeit zu Zeit hre Eltern durch einen Pseudocroup in Angst setzen etc., abzuhärten, o sende man diese Kinder nicht auf der Höhe der Sommerhitze an den Strand, sondern im Juni und Anfang Juli und man verzichte zuerst auf Seebäder und ordne statt derselben kalte Waschungen mit Seewasser an. Es ist eine stehende Erfahrung, dass diese Kinder bei ihrem Strandleben ich selten erkälten. — Verlangt so also das Kindesalter eine sorgfältige Rücksicht für die Verordnung und beim Gebrauche der Seebäder, so heisst es auch wieder im späteren Lebensalter Vorsicht üben. So gut ndividuen auch über 60 Jahre hinaus noch der Genuss der Seeluft bekommt, so sehr muss man im Allgemeinen den Gebrauch der Seebäder n diesem Lebensalter widerrathen. Die Hautcirkulation hat bereits die Aktivität eingebüsst, welche nothwendig ist, um die beim kalten Bade erforderliche Reaktion einzuleiten, es entstehen dadurch leicht Congestionen u den Lungen und zum Gehirn, die besonders bei den im letztgenannten Organe so häufig im Alter vorhandenen atheromatösen Arterien von belenklichsten Folgen sein können.

Als zweite bei der Verordnung von Seebadekuren zu nehmende Rücksicht erwähne ich die Rücksicht auf Constitution, Kräftezustand, und Verhalten einzelner Organe. Wie für den heilamen Gebrauch der Kaltwasserkur, so ist auch ganz besonders für den Gebrauch des Seebades ein noch vorhandenes gewisses Maass von Kräften m Allgemeinen nothwendige Bedingung, wenn der Badende den Anforlerungen, den diese Kur an seinen Kräftezustand macht, gewachsen sein soll, wenn er den verschiedenen mächtigen Reizen, welche diese Kur nvolvirt, mit der nöthigen Reaktion seines Organismus zu antworten im Stande sein soll, statt ihnen zu unterliegen, wenn er Kräftesteigerung und Beruhigung gewinnen soll, statt geschwächt und aufgeregt zu werden. Die übermässig Gebrechlichen gehören nicht an den Strand und am wenigsten in das Wasser, und findet in diesen Erwägungen die von allen Seiten gemachte Erfahrung, dass bei irgend höheren Graden der Anämie die Seebadekur nicht vertragen wird, ihre Erklärung. Wir sehen diesen Unterschied bereits recht deutlich in praxi ausgeprägt, wo es sich darum handelt, der Stärkung Bedürftige mit darniederliegendem Stoffwechsel durch den Genuss einer reineren Luft in Stoffwechsel und Kraft zu heben; wir sehen dann stets, dass den sehr Heruntergekommenen, Reizbaren und Schonungsbedürftigen, auf deren Stoffwechselverhältnisse man nicht Sturm laufen darf, viel besser der Genuss der mild anregen-

den dünneren Gebirgsluft bekommt, als der Genuss der viel energischer eingreifenden dichteren Seeluft. Hier heisst es also mit Takt diejenigen herausfinden, deren Kräftezustand für den Genuss der Seeluft und für den Gebrauch des Seebades angemessen erscheint. Leider lassen uns für die in Rede stehende Erscheinung Zahlen und Dynamometer im Stich, so dass wir angewiesen sind auf den Takt und praktischen Blick, mit welchem nur eine verständnissvolle, längere Beobachtung und Erfahrung auszustatten im Stande sind; auch hier gilt des Celsus Wort: ars nostra conjecturalis!

Was nun in eben entwickelter Weise Geltung hat für den Kräftezustand im Allgemeinen, das gilt in ganz analoger Weise für den Etat einzelner speciell noch zu erwähnender Organe und Thätigkeiten. In dieser Hinsicht liegt es mir ob, in erster Linie der Digestionsorgane zu gedenken. Ihnen wird durch den energischen Eingriff in den Stoffwechsel von Seiten der Seeluft und des Seebades eine besondere Leistung zugemuthet; der Stoffverbrauch und mit ihm die Ausscheidung der letzten Residuen des Stoffwechsels wird vermehrt, dies setzt das Bedürfniss in reger Weise vermehrter neuer Zufuhr, und die Verarbeitung dieser vermehrten Zufuhr macht eine erhöhte Thätigkeit der Verdauungsorgane zum nothwendigen Erforderniss, mithin eine gewisse Integrität dieser Organe. Wie schon früher in dieser Darstellung erwähnt worden ist, wird ein gewisser Torpor der Digestionsorgane, wie er sich z. B. nachschleppend nicht selten in der verzögerten Reconvalescenz findet, eine gewisse von Stimmungen des Nervensystems ausgehende Dyspepsie und dem Aehnliches von den erregenden Eingriffen der Seeluft und des Seebades in erwünschter Weise in der Regel beseitigt; nicht so die mit Strukturveränderungen tieferer Natur im Magen und in der Leber zusammenhängende mangelhafte Verdauung. Chronische Katarrhe der Magenschleimhaut, abdominelle Stasen, Hyperämieen, Schwellungen der Leber, Hindernisse in der Gallenausscheidung u. s. w. sind Zustände, die sich nicht vertragen mit den gesteigerten Zumuthungen, die beim Gebrauche der Seebadekur an die in Rede stehenden Organe gemacht werden. Deshalb habe ich diesen Punkt als einen der wesentlichsten hervorgehoben von denen, die Berücksichtigung verdienen bei Verordnung des Seebades, und ich darf hinzufügen, dass die allseitigste Erfahrung mit diesen Erwägungen im vollsten Einklange steht. —

Nicht unähnlich ist das Verhältniss der Respirationsorgane zu unserer Kur. Auch an diese Organe wird eine erhöhte Anforderung gestellt; der gesteigerte Stoffwechsel, die durch die Verdauungsorgane geschehende gesteigerte Zufuhr setzt nothwendig eine dem erhöhten Oxydationsprozess dienende vermehrte Einfuhr von Sauerstoff und entsprechend vermehrte Ausscheidung von Kohlensäure als Bedingung, die wir denn auch realisirt finden in den häufigeren und tieferen Respirationen, zu denen die reine Seeluft auffordert. Dass sich hiermit wohl in gewissem

Grade eine gewisse Atonie der Respirationsschleimhaut, chronische Katarrhe, Asthma und Keuchhusten, besonders, was den Genuss der Seeluft anlangt, vertragen können, begreift sich ebenso wohl, als es auf der Hand liegt, dass chronisch-pneumonische Infiltrate, Tuberkulose, Neigung zu Hämorrhagieen aus den Lungen durchaus nicht passen für das Seebad, Zustände, die denn auch stets von rein empirischer Seite als Contraindikationen für den Gebrauch des Seebades auf's Bestimmteste aufgestellt sind. Wenn trotzdem von vielen Meeresufern die Beobachtung berichtet wird, dass die Tuberkulosis unter den Anwohnern relativ selten sei, so sind das nicht Widersprüche, sondern es ist etwas entschieden Anderes von Jugend auf leben unter den erregenden Einflüssen der Seeluft und dadurch gestärkt werden, als es ist mit bereits vulnerablen Respirationsorganen versetzt werden aus minder erregender Luft in die erregende Einwirkung der See-Atmosphäre.

Die Rücksicht auf die Menses anlangend, so weiss ich sehr wohl, dass ärztlicher Seits in mehreren Seebadeorten der Rath gegeben wird, die Bäder nicht zu unterbrechen, und ich räume ein, dass für die Mehrzahl der Frauen hieraus keine schlimmen Folgen hervorgehen. Aber es kommen Einzelne vor, bei denen in Folge des kalten Bades die Menses plötzlich stocken unter gleichzeitigem Eintritt alarmirender Erscheinungen; und da es nicht dem Arzte gegeben ist, im Voraus zu bestimmen, von welchen Patientinnen das Bad vertragen wird, von welchen nicht, so geht man entschieden den sicherern Weg, wenn man den Rath giebt, auf's Bad zu verzichten, bis die Menstruation entschieden in der Abnahme ist, was wie bekannt gewöhnlich am vierten Tage der Fall ist.

Betrachten wir nun noch die Verhältnisse der Schwangerschaft, so ist die Zeit noch nicht fern, in der man das kalte Bad und ganz besonders noch das Seebad für sehr gefährlich während der Schwangerschaft hielt. Und doch ist dies nur in sehr bedingter Weise wahr; es sind hier Unterschiede zu machen, die ich speciell betonen möchte. Die starken, vollblütigen Schwangern setzen sich der Gefahr des Abortus aus; es scheint, als wenn von diesen der starke Umschwung in der Cirkulation, das Zurückdrängen des Blutes von der Peripherie gegen die innern Organe nicht vertragen wird, und dass speciell dadurch der Uterus zu Contraktionen veranlasst wird. Dagegen bringt das Seebad nach meinen Erfahrungen glückliche Resultate bei Frauen, die ein oder mehre Male abortirt haben, mögen sie schwanger sein oder nicht, wenn sie mehr zu den blutarmen gehören, über Schmerzen in der Kreuzgegend und Herzklopfen klagen, schlaffe Bauchwandungen, leukorrhoischen Ausfluss zeigen, leicht ermüdet werden etc.

Für Schwangere ist die Mitte der Saison die vorzuziehende Badezeit, die Temperatur des Wassers darf ferner nicht zu niedrig und der Wellenschlag nicht zu stark sein. Ich habe nicht selten zarte schwache Damen behandelt, die nach mehrmaligem Abortus in schwangerem Zu-

stande hieher kamen. Man hatte sie wie Treibhauspflanzen behandelt, stets auf dem Sopha liegend um alle Körperbewegungen zu vermeiden, und doch hatte diese grosse Vorsicht nicht zum Ziele geführt. Unter solchen Verhältnissen versichere ich, dass man mit dem glücklichsten Resultat die Seebäder bis zum 5. Schwangerschaftsmonat nehmen lassen wird. Mit Erstaunen sieht man diese Schwangeru aufblühen und alle Funktionen regelmässiger werden. Die bis dahin ganz untersagten Promenaden lässt man von Tag zu Tag etwas verlängern; die leichte Ermüdung verschwindet, das häufige Erbrechen hört auf, der Appetit und mit ihm die volle Kraft kehrt wieder; und zur rechten Zeit bekommt man die Nachricht von der Statt gehabten glücklichen Entbindung.

Dass Kopfcongestionen, von Statt gehabten Apoplexieen abhängende Lähmungen, dass Klappenfehler des Herzens, Atherome der Arterien eine Contraindikation für das Seebad bilden, begreift sich aus der mächtigen Einwirkung auf den Wechsel zwischen Blutanhäufung in inneren Organen und im Hautorgane von Seiten des kalten Bades, wie es früher geschildert worden ist.

Ich füge endlich noch als Contraindikationen für den Gebrauch des Seebades hinzu: frische Rheumatismen, dem akuten Stadium näher liegende rheumatische Gelenkausschwitzungen. Wenn schon alle entzündlichen Processe die Anwendung einer so erregenden Therapie contraindieiren, so dürfte dies noch vorzugsweise Geltung haben bei Processen, die dem Hautorgane, das in erster Linie von den reizenden Momenten getroffen wird, so nahe gelegen sind.

Ehe ich zu Therapeutischem über die Seebäder übergehe, mögen am Schlusse dieses Kapitels einige Bemerkungen über die Art und Weise, wie die Seebäder zu gebrauchen sind, ihre Stelle finden. Auf die Gefahr hin, dass ich in den Verdacht komme, pro domo zu sprechen, will ich doch meine Ueberzeugung nicht unausgesprochen lassen, dass ich für Kranke es geradezu leichtsinnig halte, ohne ärztlichen Beirath ein Seebad zu gebrauchen. Abgesehen davon, dass jeder Kranke wohl daran thun wird, sich das Beneficium angedeihen zu lassen, dass der Seebadearzt nach seiner Erfahrung und nach gemachter selbstständiger Diagnose darüber entscheide, ob der betreffende Fall für's Seebad sich eigne, sind sehr viele Punkte im Verlauf der Badekur zu erledigen, über die nur der Arzt entscheiden kann, Dauer des Bades, Tageszeit des Bades, ob Fortbaden oder Aussetzen bei plötzlichen Witterungs- und Temperaturschwankungen oder bei mehr oder weniger leichten Indispositionen des Kurgastes u. s. w.

Was nun die Dauer des Bades anlangt, so ist die Erfahrung, dass viele gesunde Menschen täglich ein 20 Minuten langes Seebad gut vertragen, für die Bestimmung der Badedauer Kranker nicht zu verwenden. Für diese variirt die Dauer von einer bis 4, sehr selten bis zu 10 Minuten. Im Allgemeinen kann man sagen, dass, je niedriger die Tempe-

ratur des Wassers ist und je geringer die Kräfte des Badenden sind, desto kürzer das Bad sein müsse. — Was das von Vielen absolut verworfene zweimalige Baden an einem Tage betrifft, so habe ich oft bei Frauen wie bei Männern davon die überraschendsten Erfolge gesehen, wenn man eine mehr durchgreifende Methode anwenden will. Nachdem 6—10 Bäder genommen sind, lässt man solche Patienten des Morgens früh das erste Bad von circa 5 Minuten nehmen, lässt sie von 12—1 Uhr sich eine Stunde zur Ruhe legen, um dann um 3 Uhr das zweite Bad von 5 Minuten zu nehmen. Einige können dies 14 Tage lang täglich aushalten, Andere setzen nach 2 Tagen einen Tag aus und beenden die Kur mit einem Bade. Diejenigen, welche diese Methode befolgen, müssen besonders kurgemäss leben.

Soll man beim Bade das Seewasser die Masse des Kopfhaares bei Frauen durchdringen lassen? Als allgemeine Regel ist hierauf entschieden nein zu antworten und das Tragen einer Wachstaffetkappe anzurathen. Wegen der klebrig seifigen Beschaffenheit des Seewassers trocknet das Haar sehr langsam, nimmt leicht einen unangenehmen Geruch an und fällt entschieden mehr aus. Dazu kommt noch, dass die einzige Manier, das Haar einigermaassen rasch zum Trocknen zu bringen, die nämlich, mit aufgelöstem Haare am Strande zu spazieren, leicht zu katarrhalischen und rheumatischen Beschwerden Veranlassung giebt. Es kommen indessen Individuen vor, welche beim Baden mit Kappe mehr Congestionen zum Kopfe bekommen, als wenn sie ohne eine solche baden. In solchen Fällen empfiehlt es sich beim Verlassen des Bades, den Kopf mit Brunnenwasser übergiessen zu lassen, damit die erwähnte klebrige Masse aus dem Haare herausgespült wird. Je unbedeckter der Körper von Bademänteln etc. ist, desto besser ist unzweifelhaft die Wirkung des Bades, und bleibt es deshalb unbegreiflich, dass man in belgischen und französischen Bädern die Unsitte des nicht getrennten Herren- und Damen-Strandes, der solche Bekleidungen nöthig macht, nicht abschafft.

Die Mehrzahl der Badenden wird einige Stunden nach dem Seebade von einer mehr oder weniger starken Schlaflust überfallen. Giebt man diesem Fingerzeig der Natur nicht nach, dann tritt allgemeine Müdigkeit ein, die den Patienten den ganzen Tag plagt und sehr bald Appetitlosigkeit und starken Durst im Gefolge hat. Legen Solche sich dagegen zwischen 1—5 Uhr einige Stunden zu Bett, so fallen sie in tiefen Schlaf, die angegebenen Zeichen weichen und räumen einem allgemeinen Wohlbehagen den Platz.

Will man warme Seebäder, sei es für längere Zeit, oder sei es zur kürzern Vorbereitung auf kalte Bäder, gebrauchen lassen, so halte ich es für zweckmässig, eine kalte Abreibung oder Brause folgen zu lassen, um Erkältungen zu vermeiden.

## Capitel III.

# Präcisirung der Indikationen für Seebadekuren.

Von der Annahme ausgehend, dass es für den Leser nicht ohne Interesse sein wird, einen Ueberblick zu erhalten, nicht bloss darüber, welches die hauptsächlichsten Krankheiten sind, die in diesen Bädern zur Beobachtung kommen, sondern auch über die relativen Zahlenverhältnisse, in denen sie beobachtet werden, schicke ich nachstehende Angaben voraus:

Von in drei Badesaisons von mir behandelten 1842 Kranken wurden 813 geheilt, 301 gebessert, 294 nicht geheilt; von 336 fehlte fernere Nachricht, und 8 starben, und zwar 2 an Scropheln, 2 an Mesenterialdrüsenschwellung, 2 an Atrophia infantum, 1 an chronischer Diarrhoe und 1 an Leukämie.

Von den 1832 Kranken litten an

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| chronischen Krankheiten des Nervensystems | 413 | also | reichlich | 22% |
| Scropheln mit Einschluss der Pädatrophie, Mesenterial-Drüsenschwellung, Fisteln, Caries etc. | 261 | „ | „ | 14% |
| Krankheiten der Respirationsorgane mit Einschluss der die grösste Zahl stellenden Neigung zu Erkältungen dieser Organe | 220 | „ | „ | 12% |
| Menstruationsanomalieen | 155 | „ | „ | 8% |
| Allgemeiner Schwäche | 122 | „ | „ | 6% |
| Blutkrankheiten (Chlorosis, anderweitiger Anämie, Leukämie) | 114 | „ | „ | 6% |
| Chronischen Rheumatismen und Gicht | 103 | „ | „ | 5% |
| Chronischen Exanthemen | 51 | „ | „ | 2% |
| Intermittenscachexie | 32 | „ | „ | 1½% |
| Rhachitis | 28 | „ | „ | 1½% |

Die dann noch übrig bleibenden 333 vertheilen sich auf eine grössere Anzahl von einzelnen Leiden.

In Uebereinstimmung mit der durch die voraufgehenden Zahlen gegebenen Skala stelle ich unter den Indikationen für den Gebrauch von Seebadekuren voran

1) Die chronischen Krankheiten des Nervensystems und nenne als die wohl das grösste Contingent liefernde

a) die Nervenhyperästhesie, gesteigerte Sensibilität, sogenannte Nervenschwäche und Hysterie,

b) Lähmungen verschiedener Art. Sehr häufig mit Glück behandelt werden die hysterischen Lähmungen, geradezu ausgezeichnete Resultate liefert die Seebadekur bei den nach Typhus und Diphtheritis

zurückbleibenden Lähmungen; ich behandelte in 3 Jahren 14 Fälle von Lähmungen nach Typhus, von denen 10 geheilt wurden und 4 ungeheilt blieben. Von 28 Fällen diphtheritischer Lähmung erfuhr ich die Heilung von 20, von den übrigen 8 Fällen blieb mir das Resultat unbekannt. Bei der Tabes dagegen sind die Resultate durchaus negativ; selbst Besserung wird selten beobachtet. Die von apoplektischen Erweichungsprocessen u. dgl. abhängenden Paralysen eignen sich nicht für Behandlung mit dem Seebade.

c) Neuralgieen erfahren recht günstige Erfolge durch die Seebadekur. Im Verlauf von drei Badesaisons behandelte ich von Ischias 19 Fälle, von denen 13 genasen, 2 gebessert wurden, 4 ungeheilt blieben; von dreien erfuhr ich nichts; Facialneuralgie behandelte ich in 27 Fällen; 6 davon genasen, 5 wurden gebessert, 8 blieben ungeheilt und von 8 Fällen erfuhr ich das Resultat nicht. Von 9 Fällen von Intercostalneuralgie genasen 5 und 4 wurden gebessert.

d) Von anderweitigen chronischen Nervenkrankheiten, die den Gebrauch der Seebäder indiciren, nenne ich die Migräne, bei welcher die Seebäder sich besonders erfolgreich zeigen, wenn ihnen Stahlbäder voraufgehen und die Seebadekur mehrere Jahre hindurch fortgesetzt wird. Ferner der rein nervöse Kopfschmerz, wie er häufig bei Gelehrten in Folge von Ueberarbeitung vorkommt, sowie der unter ähnlichen Verhältnissen nicht selten vorkommende nervöse Schwindel und endlich gedenke ich als in diese Rubrik gehörend und den Gebrauch von Seebadekuren indicirend die sogenannte Spinalirritation.

2. Scrophulöse Krankheitszustände; besonders liefert die der Seebadekur zukommende kräftige Antreibung des Stoffwechsels günstige Resultate bei torpiden pastosen Skrophulösen und wenn die Scropheln in der Form chronischer Katarrhe, Choryza, Otorrhoe etc. sich deklariren.

3. Krankheiten der Respirationsorgane. Ausser der Neigung zu katarrhalischen Affektionen nenne ich als mit ausserordentlichem Glück durch die Versetzung an den Strand behandelt die Tussis convulsiva und ich könnte vielleicht im Interesse des Seebades stolz darauf hinsehen, wenn ich in meinem Journale unter 44 zur Beobachtung und Behandlung gekommenen auch 44 geheilte Fälle prangen sehe, wäre mir nicht bekannt, dass jede Ortsveränderung annähernd ähnliche Resultate herbeiführt. Und fast muss ich fürchten entsprechenden Einwürfen zu begegnen, wenn ich von den heilsamen Einflüssen des Strandlebens und Seebades beim Asthma berichte; man weiss, dass die Anfälle seltner eintreten, je mehr man Gelegenheit bietende Bronchialkatarrhe fern hält und man weiss ferner, dass vielfach Ortswechsel einen nicht zu läugnenden Einfluss übt auf die Häufigkeit eintretender Asthmaanfälle.

4. Hautschwäche, die sich theils dokumentirt als verweichlichte Haut, die zu den häufigen Erkältungen, deren oben gedacht ist, Veranlassung

giebt, theils in profusen Schweisssecretionen, oft ganz lokaler Art, z. B. Achselschweissen sich Kund giebt.

5. Anämie. Theils wird sie, besonders in Fällen geringeren Grades, durch die günstigen Einflüsse einer Strandkur allein zur Heilung geführt, theils wird die durch Kuren mit eisenhaltigen Mineralwässern begonnene günstige Einwirkung durch die Kräftigung durchs Seebad fortgesetzt, bei hochgradigen Formen werden aber die kalten Bäder in der See meist nicht vertragen.

6. Allgemeine Schwäche giebt in vielen Fällen eine sehr motivirte Indikation für den Gebrauch von Seebadekuren. So sehen wir solche begründet in der allgemeinen Schwäche, welche nach voraufgegangenen Krankheiten abnorm lange zögert ganz zu verschwinden und als erschwerte Reconvalescenz bezeichnet wird. Eine allgemeine Schwäche, welche oft die in Rede stehende Kur indicirt und bei der bestimmte Lokalkrankheiten nicht bestehen, sieht man bei besonders geistig Ueberarbeiteten, sowie bei sexuell Ueberreizten. Und endlich giebt es noch vortrefflich für Seebadekuren sich passende allgemeine Schwächezustände, bei denen man kaum im Stande ist bestimmte Fehler im Vonstattengehen der einzelnen Funktionen nachzuweisen, wo aber der Gesammtkräftezustand nicht befriedigend, die Fettentwickelung äusserst gering und die Muskelbildung dürftig ist. Wie oft wird dem Arzte von Eltern ein Kind vorgeführt mit den Worten: „Sehen Sie, dem Jungen fehlt nichts, er isst, trinkt, schläft, verdaut gut, klagt über Nichts, aber er kommt nicht zu Kräften, sondern bleibt ein Schwächling.“ In solchen Fällen ist das Seebad indicirt.

Indem ich hiermit die Indikationsbestimmungen schliesse, verweise ich den Leser auf den dritten, klinischen Theil, dieses Buches, in welchem bei der Balneotherapie der einzelnen Krankheiten auch den Seebädern ihr Antheil gewahrt wird.

---

## Capitel IV.

# Die einzelnen Seebäder.

Wenn ich es unternehme in Folgendem dem Leser die hauptsächlichsten Seebäder einzeln vorzuführen, so kann dies begreiflicher Weise nur in sehr cursorischer Weise geschehen; ich bin es dem Leser schuldig, dies kurz geschehen zu lassen, weil natürlich die Hauptsachen, das Meer und die Luft, an diesen Orten meist das Gleiche bieten und die Wiederholung trivial werden würde; ich habe mich selbstverständlich zu beschränken auf hervorstechende Eigenthümlichkeiten, welche einzelne Seebäder in dieser Hinsicht bieten. Dass vorzugsweises Gewicht gelegt wird in einem für deutsche Leser bestimmten Buche auf die Deutsch-

land zunächst gelegenen Meeresstrecken wird begreiflich erscheinen. Sollte dies Buch Herrn Prof. Gubler in Paris zu Gesicht kommen, so sei er darauf aufmerksam gemacht, dass er die Seebäder nicht „absents des côtes ingrates de la mer du Nord et de la Baltique" nennen dürfe, wie er thut in seiner Introduction zu Labarthe, Les eaux minérales et les bains de mer etc. 1873, zumal da das Buch das Motto trägt: „Ceci est un livre de bonne foi".

## A. Die Ostseebäder.

Ich fasse kurz noch einmal zusammen, was im Voraufgehenden zerstreut über die Eigenthümlichkeiten der Ostseebäder sich findet; ich erinnere daran, dass der Gehalt der Ostsee an Salzen im Vergleich zu der Nordsee ein beträchtlich geringerer ist, sowie daran, dass von Osten an, wo er am schwächsten ist, nach Westen hin derselbe in stetiger Zunahme begriffen ist wegen der zunehmenden Nähe der an der Spitze der skandinavischen Halbinsel mit ihr communicirenden Nordsee. Ich erinnere ferner daran, dass der Wellenschlag in den Ostseebädern ein viel geringerer ist als in den Nordseebädern, sowie ihnen auch die Ebbe und Fluth mangelt. Wir erkennen in der schwächern Potenzirung dieser Momente, auf deren die Hautnerven erregenden Einwirkung wir den Einfluss der Seebäder auf den Stoffwechsel wesentlichst begründet im frühern erkannt haben, auch vor Allem den Unterschied der Ost- und Nordseebäder für die Indikationsstellung begründet. Und ich wiederhole, dass wo im Allgemeinen die Indikationen für den Gebrauch eines Seebades vorliegen, aber die Gesammtconstitution sich nebenbei als eine sehr schonungsbedürftige herausstellt, das Ostseebad dem Nordseebad vorzuziehen ist. —

Es würde ein ebenso nutzloses wie vergebliches Bestreben sein alle Ostseebäder nennen zu wollen. Jede an der Ostsee gelegene Stadt hat natürlich ihre Vorrichtungen zum Gebrauche des Seebades und an einer Unmenge kleiner an der See gelegenen Orte macht man den wenig kostspieligen Versuch durch Aufstellung einiger Badekarren in die Reihe der Seebäder mit aufgenommen zu werden. Ich begnüge mich daher die hauptsächlichsten Ostseebäder kurz aufzuführen. Fange ich von Osten an und schreite nach Westen vor, so sind es die nachstehenden, die ich als die erwähnenswerthesten nennen muss.

**Cranz** in Ostpreussen, 4 Meilen von Königsberg entfernt und von da aus vielbesucht.

Arzt: Poska.

**Zoppot,** $1^3/_4$ Meilen von Danzig, mit vortrefflichem von schönen waldigen Hügeln umgebenem Strand.

Aerzte: Benzler, Hauff.

**Westerplatte** in Neufahrwasser, dem Hafen von Danzig.

**Kahlberg** an der Elbinger Nehrung liegt geschützt vor Nordwinden, nächste Eisenbahnstation Elbing.

Arzt: Fleischer in Elbing.

**Rügenwalde,** billiges Bad an der hinterpommerschen Küste mit gutem Wellenschlag, von der Eisenbahnstation Cöslin aus zu erreichen.

**Colberg** in Pommern, durch direkte Eisenbahn mit Berlin, Stettin u. s. w. verbunden, hat den Vorzug vor anderen Seebädern, dass es ausser Seebad auch kräftiges Soolbad ist. Wohnungen theils in der Stadt, theils in Colbergermünde. Man vgl. das bei den Soolbädern über Colberg Gesagte p. 329.

**Dievenow,** kleines stilles Bad an der pommerschen Küste, durch tägliche Dampfschiffverbindung mit Stettin verbunden.

Aerzte: Farne, Kagel, Puchstein, Wegner.

**Misdroy,** auf der Insel Wollin schön und gegen Nord- und Nordostwinde geschützt gelegen, durch Dampfschiff mit Stettin verbunden, hat einen ausgezeichneten Strand und ist durch von Jahr zu Jahr steigende Frequenz bereits zu einem lebhafteren Badeort geworden.

Aerzte: Baumann, Oswald.

**Swinemünde,** auf der Insel Usedom, 9 Meilen vonStettin gelegen, mit welcher Stadt es regelmässigen Dampfschiffsverkehr hat, gehört zu den besuchteren Ostseebädern mit schönen Anlagen.

Aerzte: Kind, Moser, Schultze.

**Ahlbeck,** Fischerdorf zwischen Swinemünde und Heringsdorf, landschaftlich still, nur mässigen Ansprüchen genügend.

**Heringsdorf** auf der Insel Usedom hoch und schön gelegen, und von Swinemünde aus in einer Stunde zu erreichen. Die schöne Lage, der ausgezeichnete Strand, die freundlichen, meist freie Aussicht auf das offene Meer gewährenden Wohnungen und das ländliche gesellige Leben haben Heringsdorf in den letzten 10 Jahren zu einem der belebteren Ostseebäder gemacht.

Arzt: v. Wallenstedt.

**Putbus** auf der Insel Rügen, durch Dampfschiffe mit Greifswald, Stettin und Stralsund in Verbindung, bietet gute, zum Theil elegante Badeeinrichtungen, eine an Naturschönheiten reiche Umgebung, nachtheilig sind dagegen die weite Entfernung der Stadt vom Strande und die steinige Beschaffenheit des letzteren.

Aerzte: Brasch, Hohnbaum-Hornschuch, Stockmann.

**Sassnitz-Crampatz,** zwei nahe gelegene Dörfer Rügens. Dem bis jetzt der feineren Kultur entbehrenden Bade prophezeit man eine gute Zukunft.

**Warnemünde,** an der mecklenburgischen Küste, unweit Rostock, von welchem es in einer kleinen Stunde per Dampfschiff zu erreichen ist, gelegen.

Arzt: Mahn.

**Doberan** an der mecklenburgischen Küste $1\frac{1}{2}$ St. von der Eisenbahnstation Rostock (die Badeanstalt heiliger Damm liegt $\frac{3}{4}$ St. v. D.) ist das vornehmste und eleganteste Ostseebad, und ist als das erste eigentlich deutsche Seebad (1794) anzusehen. Alle Einrichtungen sind vortrefflich, für Comfort ist in jeder Hinsicht gesorgt; der Strand ist ausgezeichnet, die Umgegend freundlich. Auch eine Molkenanstalt befindet sich hier.

**Arzt:** Kortüm.

**Travemünde,** zu Lübeck gehörendes Städtchen, 2 Meilen davon entfernt, hat gute Einrichtungen und nicht unbedeutende Frequenz.

**Aerzte:** Hansen, Lieboldt, Ungewitter.

**Scharbeutz** und **Hafkrug,** zwei einander nahe gelegene Seebäder nahe bei der Hafenstadt Neustadt (Eisenbahnstation) an der holsteinischen Küste, sowie Hassberg unweit Lütjenburg in Holstein sind Seebäder mit ländlichem Typus, von den umliegenden Städten Holsteins, sowie von Lübeck und Hamburg aus als Sommerfrische vielfach aufgesucht von kinderreichen Familien.

**Aerzte:** für die ersteren beiden Lindemann in Gleschendorf, für das letztere Häseler in Lütjenburg.

**Düsternbrook** bei Kiel, durch halbstündige, den schönen Hafen entlang führende, Promenade, sowie auch durch kleine Dampfschiffe mit diesem verbunden. Die frühere Badeanstalt ist zu Marineetablissements umgewandelt und dafür die etwas ferner aber ungleich schöner gelegene jetzige Badeanstalt zu Belle-vue in Düsternbrook erstanden. Die Lage und die Einrichtungen sind vortrefflich, die Preise hoch. Düsternbrook ist viel besucht als Sommerfrische mehr denn als Seebad von den wohlhabenden Schleswigern, Holsteinern und Hamburgern.

**Aerzte:** die Aerzte Kiels.

**Borbye** bei Eckernförde im Herzogthum Schleswig liegt in einem ähnlich nahen Verhältniss zu Eckernförde, wie Düsternbrook zu Kiel, nur sind die ganzen Verhältnisse hier einfacher und die Preise geringer.

**Glücksburg** in schönster Gegend am Flensburger Hafen, ist in letzten Jahren so stark besucht worden, dass dort sogar eine Badezeitung erscheint.

**Apenrade** in schönster Gegend des nördlichen Schleswigs gelegen, bildet als Seebad nur für die nähere Umgebung Anziehungskraft.

**Marienlyst** auf Seeland bei Helsingör, am Sunde reizend gelegen, ist ein neuerdings gern aufgesuchtes Ostseebad.

## B. Die Nordseebäder der deutschen, holländischen und belgischen Küste.

Will man die volle Kraft des Seebades, wie sie vom Bade selbst, von dem Strandleben und von dem Genuss der Seeluft entfaltet werden kann, zur Geltung kommen lassen, so sind es die Seebäder an der westlichen Küste Deutschlands, Hollands und Belgiens, die man zur An-

wendung zu bringen hat. Wir wollen, von Norden aufangend, die hauptsächlichsten dem Leser vorführen.

**Westerland auf Sylt,** meist als Seebad nur Sylt genannt, fast ganz von deutschen Friesen bewohnte grösste unter den schleswigschen Inseln, die man am besten mit dem von Husum (Eisenbahnstation) über Föhr nach Sylt gehenden Dampfschiff erreicht. Das Bad, welches erst seit 1857 besteht, ist wegen seiner vorzüglichen Luft-, Strand- und Wellenverhältnisse rasch in Aufnahme gekommen. Berenberg (die Nordsee-Inseln an der deutschen Küste 1872) giebt für 1871 1900 Badegäste an.

Arzt: Jenner.

**Wyck auf Föhr,** der nächstgrössten, südlich von Sylt gelegenen schleswigschen Insel hat seit 1819 schon das Seebad „Wilhelminenbad". Föhr wird per Dampfschiff von Husum aus erreicht. Theils durch die Vorliebe des frühern Königs von Dänemark für Wyck, theils in Folge eines Brandes (1857) ist Wyck zu einem hübschen Badeorte geworden; die klimatischen Verhältnisse sind milder wie die von Sylt; die Zahl der Badegäste betrug bisher 1000—1200.

Aerzte: Kroll, Gerber, Hietscher.

**Büsum,** an Dithmarschens Küste gelegen; kleine Verhältnisse, gute Einrichtungen, Besuch meist nur aus nächster Umgegend.

Arzt: Honemann.

**Cuxhaven,** zum Hamburger Gebiete gehörend, bei Ritzebüttel an der Mündung der Elbe gelegen (seit 1816 Seebad), von Hamburg mit den nach Helgoland fahrenden Dampfschiffen zu erreichen, oder man fährt von Harburg über Stade nach Ritzebüttel. Die Einrichtungen sind gut, der Salzgehalt des Wassers natürlich, wie auch der Wellenschlag, schwach. Die Badestelle befindet sich eine halbe Stunde weiter nördlich den Deich entlang bei Grimmershörn.

Aerzte: Hälssen, Rautenberg aus Ritzebüttel.

**Helgoland,** seit 1826 Seebad, früher zu Schleswig gehörig, im Kieler Frieden 1814 an die Engländer abgetreten, ist eine friesische Insel, die 6 bis 8 Meilen vor den Mündungen der Elbe und der Weser liegt, und während der Saison durch regelmässige Dampfschifffahrten mit Bremerhaven und Hamburg (in 9 Stunden) verbunden ist. Kein Ort wird eine reinere Seeluft bieten können, als das nach allen Seiten weit vom Meere umgebene Helgoland. Neben den vielen Vortheilen Helgolands, die es mit Recht zu einem der besuchtesten und beliebtesten Nordseebäder gemacht haben, darf der Nachtheil nicht verschwiegen werden, dass das Bad auf den bis zum Jahr 1720 mit der Ostspitze des Felsens Helgoland verbundenen Düne gelegen ist, und dass die nöthige Ueberfahrt dahin immer mit Unbequemlichkeit, nicht selten mit Schwierigkeit, verbunden ist. Jährliche Frequenz 2—3000.

Aerzte: von Aschen, Zimmermann.

**Dangast,** an der oldenburgischen Küste, auf der äussersten nörd-

lichen Spitze der sich in den Jadebusen erstreckenden Landzunge gelegen, 1 Stunde von Varel, Station der Bremen-Heppenser Eisenbahn. Der Wellenschlag in Dangast ist nicht so stark, wie auf den Nordseeinseln, hinsichtlich des Salzgehaltes hat die Wicke'sche Analyse keinen Unterschied zwischen dem Wasser des Jadebusens und der Nordsee ergeben. Dangast hat ausser seiner Badeanstalt auch eine Molkenanstalt.

Aerzte: Schüssler, Schleifer.

**Wangeroog**, zum Grossherzogthum Oldenburg, Herrschaft Jever, gehörende Insel, lässt sich am besten erreichen mit dem von Geestemünde kommenden auf Wunsch der nach Wangeroog Reisenden dort anlegenden Dampfschiffe; ausserdem giebt es noch eine Fährschiffverbindung mit der am Festlande gelegenen Friedrichsschleuse. W. hat in den letzten Jahren besonders viel zu leiden gehabt von den Sturmfluthen, doch wurde die nun wieder errichtete Seebadeanstalt 1871 wieder von 470 Badegästen besucht.

**Spierkeroog.** Auch an dieser kleinen, der vorigen nächstgelegenen, ostfriesischen Insel legt das von Geestemünde kommende Dampfschiff an; auch zu erreichen mit dem Fährschiff von Neuharlingersiel. Die Badeverhältnisse sind klein, doch besitzt Sp. 33 Badekutschen. Arzt und Apotheke nur im gegenüberliegenden Neuharlingersiel.

Auch die kleine, dann folgende Insel Langeoog, mit dem Fährschiff von dem $^3/_4$ St. von Esens entfernten Hafenorte Bensersiel zu erreichen, hat eine kleine Seebadeanstalt von 20 Badehäuschen.

**Norderney.** Vor allen anderen Inseln der deutschen Nordsee hat N. sich schon seit langer Zeit einen so bedeutenden und wohlverdienten Ruf erworben, wie ihn kein anderes Seebad von der holländischen bis zur jütischen Küste in gleichem Maasse besitzt. Denn selbst die malerische Felseninsel Helgoland mit ihren comfortablen Einrichtungen kann sich hinsichtlich der grössern Bequemlichkeiten beim Gebrauch des Seebades der Insel Norderney nicht gleichstellen, indem der einförmige beschränkte Aufenthalt auf der kleinen rothen Klippe und die zwar stärkenden aber auch häufig sehr unerquicklichen Ueberfahrten nach der Bade-Düne, welche an stürmischen Tagen überall nicht auszuführen sind, die grossen Schattenseiten Helgolands bleiben, deren Beseitigung eben unmöglich ist. Norderney hat eben den Vorzug auf die mannigfachste Weise erreicht werden zu können. (Berenberg, die Nordsee-Inseln, 3. Aufl. 75.) Die Verbindungen sind entweder von Leer aus in $7^1/_2$ Stunden oder von Emden in $4^1/_2$ Stunden per Dampfschiff; oder man fährt von dem kleinen Küstenorte Norddeich nach Norderney. — Alle Einrichtungen sind in jeder Hinsicht vortrefflich; die Zahl der Badegäste und Passanten betrug 1871 über 5500.

Aerzte: Fromm, Gazert, Kirchner.

**Juist**, kleine ostfriesische Insel, von wo aus im vorigen Jahrhundert durch den Pastor Janus die erste Anregung zum Gebrauch der

Seebäder ausging, wird erst in neuerer Zeit von Fremden mehrfach besucht; von Norddeich fährt zweimal wöchentlich ein Fährschiff zur Insel.

**Borkum**, die westlichste der ostfriesischen Inseln, durch Dampfschiff- und Fährschiffverbindungen über Leer (6 Stunden) und Emden (3 Stunden) zu erreichen, wobei es zweckmässig ist am Tage vor Abgang des Schiffes an den genannten Orten einzutreffen. Bei der steigenden Frequenz arbeitet man an der Verbesserung der Institutionen.

**Arzt:** Schmidt.

**Zandvoort** an der holländischen Küste, von Haarlem mehrmals am Tage durch Omnibusfahrt zu erreichen, bietet ein stilles Leben und ziemlich gute Einrichtung.

**Arzt:** Schmit,

**Katwyck**, kleines erst neuerdings mehr genanntes Seebad an der holländischen Küste mit stillem ländlichem Leben, am besten über Leyden zu erreichen.

**Scheveningen**, eine halbe Stunde vom Haag entfernt und durch eine schöne Allee mit dieser Stadt verbunden, zeichnet sich überhaupt vor den meisten Nordseebädern durch den Reiz benachbarter Waldungen aus. Alle Einrichtungen in Scheveningen sind vortrefflich, die Frequenz ist bedeutend und meist viel vornehme Welt anwesend, Verhältnisse, bei denen selbstverständlich die Preise höher sind als in den Seebädern mit allseitig kleineren Verhältnissen.

**Arzt:** Mess.

**Blankenberghe**, an der belgischen Küste, ebenso wie Ostende von Brügge 3 Meilen Eisenbahn entfernt, gehört zu den rasch aufblühenden Seebädern. Wenn es sich auch nicht durch viel geringere Preise von Ostende unterscheidet, mit welchem es die Unsitte, dass Herren und Damen nicht getrennten Badestrand haben, gemeinsam hat, so hat es den Vortheil des ruhigen Lebens vor diesem sowie den, dass die Wohnungen dem Meere nahe liegen.

**Aerzte:** Letten, Verhaeghe.

**Ostende**, in kurzer Zeit von Brügge aus per Eisenbahn zu erreichen, darf Anspruch machen auf den Namen des Weltbades unter den Seebädern, denn nicht nur eine zahlreiche, vielfach vornehme Gesellschaft versammelt sich hier, sondern auch eine Gesellschaft, zu welcher alle Nationen ihr Contingent stellen und in der auch die Demi-monde zahlreich genug vertreten ist. Lässt das Leben in diesem mit allen guten Einrichtungen ausgestatteten Weltbade auch keinen Comfort vermissen, so werden doch viele ruhebedürftige Kranke das Leben dort zu geräuschvoll finden. „Man kann sich, wenn man will, leicht dem luxuriösen Hôtel-Leben, dem fast betäubenden Treiben in den Pavillons, Café's u. s. w. entziehen; allein dasselbe ist doch überall so vorherrschend, und das ganze Treiben an den Hauptstätten des Ver-

ɩehrs bekommt dadurch etwas so Unruhiges, dass der nach geistiger ınd körperlicher Ausruhe Suchende nur schwer Befriedigung finden und sich vergeblich nach kleineren abgeschlosseneren Verkehrskreisen sehnen wird“ (Beneke).

**Aerzte:** Janssens, v. Jumné, Noppe, Soenens, Verhaeghe.

Noch werden an der belgischen Küste als Seebäder genannt Nieuport-Bains und Heyst.

## C. Die englischen Seebäder.

Bei der Schilderung der Seebäder an der Küste Englands beschränke ch mich auf die für Deutsche am ehesten in Betracht kommenden und ür diese am leichtesten zu erreichenden Orte, welche an der südlichen ınd südöstlichen Küste Englands liegen, von der Mündung der Themse ın bis zur Insel Wight, und folge in dem Nachstehenden den Schilde-ungen und Winken, welche Beneke (Berliner klinische Wochenschrift 1872 No. 25) über die englischen Seebäder nach eigener Anschauung gegeben hat.

Die Lebensweise in den englischen Seebadeorten anlangend, so agt darüber Beneke „findet sich erst einmal an diesen englischen See-badeplätzen eine grössere Anzahl deutscher Familien zusammen, so wüsste ch nicht, wie und wo man angenehmer und gesundheitsgemässer leben könnte. Die Nahrungsmittel finden sich überall in vortrefflichster Qua-ität; die umgebende Natur bietet fast überall reiche Genüsse; durch Buchhandlungen, Zeitungsverkauf, Gelegenheit zu Ausflügen ist für die Unterhaltung reichlich gesorgt“. Die Theuerheit dieser Orte wird in Deutschland meist überschätzt; B. giebt die Kosten eines Aufenthalts in einem Boarding-house zu $2^1/_2$ Thlr. per Tag an. Für Familien, die eine Privatwohnung nehmen und sich den ganzen Haushalt besorgen lassen von der Frau des Hauses, giebt B. die Kosten per Kopf und Woche auf 12—14 Thlr. an.

**Margate,** an der äussersten östlichen Spitze des südlichen Ufer-randes der Themse gelegen, von Dover aus durch einstündige Eisen-bahnfahrt zu erreichen, mit äusserst günstigen Gesundheitsverhältnissen (Sterblichkeit noch nicht 17 p. Mille, bei 11,000 Einwohnern nicht 20 ausgeprägt scrophulöse Kinder). Margate nahe gelegen ist das grössere Ramsgate. Dover wird von Beneke wenig empfohlen zu einem längeren Aufenthalt, „die Stadt ist eng gebaut, macht einen sehr finstern schmutzigen Eindruck und bietet nur auf dem östlichen Ende an einer Meeresbucht eine Reihe von Hôtels und Boarding-houses dar, welche für Kranke annehmbar sind, — es ist ein Ort mehr für Artilleristen wie für Kranke, mehr für Ab- und Zureisende als für dauernden Aufenthalt Suchende“. Anders ist Hastings in Sussex und das eng damit ver-bundene St. Leonards mit sehr günstigem Klima, so dass Brustkranke dort überwintern können, und mit grossartig-schönen Umgebungen.

Eastbourne, in einer Stunde von letztgenanntem Orte zu erreichen, mit einer reizenden Umgebung und einer so niedrigen Sterblichkeit, wie kaum an einem anderen Orte Englands, 15 p. M. „Für die Sommer- und Herbstmonate möchte ich den Ort allen Freunden des Seebades ganz insonderheit empfehlen, vorausgesetzt, dass dieselben nach einem ruhigen Aufenthalt Verlangen tragen und sich nicht gelangweilt fühlen, wenn ihnen nicht täglich besondere Lustbarkeiten geboten werden.“

**Brighton**, Stadt von mehr als 80,000 E., gilt für die Krone aller Seebäder, und bildet von October bis Januar den Sammelplatz der fashionablen Welt Englands, aus dessen geräuschvollem Gewoge sich der Ruhe und Erholung Suchende recht bald fortsehnen wird. Alle Einrichtungen sind vortrefflich. Torquay mit vielgerühmtem äusserst mildem Klima. Auf der Insel Wight, an ihrer Nordküste liegen die grösseren Städte Ryde und Cowes, „letzteres von lieblichen Waldungen umgeben, beide aber im Ganzen weniger zum Aufenthalt für Kranke geeignet. An der Ostküste finden sich dagegen Sandown und Shanklin und an der Südküste Bonchurch und Ventnor als Heilplätze und Seebadeplätze, wie sie schwerlich lieblicher und zweckentsprechender gefunden werden können. Für die Herbstmonate wüsste ich ihnen keinen anderen Seebadeplatz zu vergleichen“.

## D. Die Seebäder der französischen Küste und die Seebäder an der Küste des Mittelmeeres.

Wenn wir eine Werthschätzung der in dieser Rubrik zusammengefassten Seebäder angeben, so dürfte diese dahin ausfallen müssen, dass der Werth, was Einwirkung der Seeluft oder des Seebades anlangt, von Norden nach Süden wesentlich abnimmt. Ganz natürlich stehen die den früher besprochenen Nordseebädern, welche des Seebades Kräfte und Eigenschaften in höchster Potenz entfalten, am nächsten gelegenen französischen Seebäder der Kanalküste auch in ihren Wirkungen diesen noch recht nahe, und haben wir hierher zu rechnen ausser Calais, Boulogne, die an der Küste der Normandie gelegenen Orte: Dieppe, Etrelat, Féeamp, Havre, Trouville. Die meist theuren Preise dieser Orte und das dorthin verpflanzte Pariser Leben werden schwerlich viel Anziehungskraft für deutsche Kranke bilden. — Von grösserer Bedeutung sind einige Seebäder des atlantischen Oceans am südlichen Ende der Westküste Frankreichs gelegen. Mit ihrem guten Wellenschlage und ihrer höheren Luft- und Wassertemperatur treten sie oft, wo es sich darum handelt, noch spät im Herbst, sei es zur Nachkur oder aus anderen Gründen, ein kräftiges Seebad gebrauchen zu lassen, zweckmässig ein. Ich nenne in dieser Hinsicht das schöne im Busen von Biscaya gelegene Biarritz mit einer mittleren Temperatur des Jahres von 13° C., des Sommers von 21° C. (Aerzte: Ademar, Affre) und ich nenne ferner das neuerdings viel aufgesuchte Arcachon, welches

indess mehr Bedeutung als klimatischer Ort denn als Seebad hat, denn es liegt einige Meilen von Bordeaux entfernt an einer Bucht, die 2 Meilen weit ins Land hineinragt, und steht durch einen engen Kanal nur, welcher Fluth und Wellen nicht bis Arcachon kommen lässt, mit dem Ocean in Verbindung. — Die am Mittelmeer gelegenen französischen Seebäder wie Marseille, Nizza sowie die italienischen Spezzia, Neapel, Livorno, Messina, Triest, Venedig haben in unsern Sommer- und Herbstzeiten, in denen deutsche Kranke Seebadekuren unternehmen, eine zu hohe Temperatur, so dass sie nur ausnahmsweise in Betracht kommen, und sowohl in den kältern wie in den wärmern Monaten fehlt der Luft an den Küsten des Mittelmeeres jenes Erfrischende, was an den Gestaden der Nordsee zur Kräftigung des Organismus beiträgt.

---

# Neunter Abschnitt.

## Die Hydrotherapie
mit Einschluss
## der Schwitzmethoden und der vegetabilischen Bäder.

Bearbeitet von
Sanitätsrath **Dr. Runge.**

### Capitel I.

### Geschichte der Hydrotherapie.

Die Anwendung des kalten Wassers als Getränk oder Bad zu Heilzwecken reicht bis in die ältesten Zeiten hinauf, und wir dürfen wohl ohne Anstand behaupten, dass dieselbe nahezu so alt sein wird, als das Menschengeschlecht selbst. Sehen wir doch auch die verschiedensten Thiere das Wasser aufsuchen, nicht nur um den Durst zu löschen oder Abkühlung von der Hitze zu finden, sondern auch um schmerzende Verletzungen, besonders der Extremitäten, mit andauernden Bädern zu behandeln und selbst Proceduren auszuführen, welche den in der Wasserheilkunde angewandten Methoden ganz ähnlich sind. Ich möchte in der Beziehung hier daran erinnern, wie Wasservögel, z. B. unsere Hausente, bei kaltem Wetter offenbar das Wasser benutzen, um sich durch Reaktion zu erwärmen. Sie tauchen dann rasch ein paar Male halb unter und lassen durch Auf- und Niedertauchen das Wasser über den Rücken laufen, wobei, wie bei der kalten Begiessung, ein Choc eintritt. Dann werden mit dem Schnabel die einzelnen Hautstellen gezupft und gerieben, und durch Schlagen mit den Flügeln und überhaupt kräftige Muskelbewegungen wird die Reaktion vervollständigt, welche das Thier jetzt befähigt, im ruhigen Schwimmen zwischen den Eisstücken die Kälte zu ertragen. Von Zeit zu Zeit, wenn das Thier wieder unangenehm von dem Kältegefühle berührt wird, wiederholt es den Vorgang in ähnlicher Weise. Auch die rohesten nordischen Völker wissen das kalte Wasser,

resp. Eis und Schnee, nicht nur zur Kühlung, sondern auch zur Erwärmung der Haut zu benutzen. Ich darf demnach hier wohl die ältesten Zeugnisse über Anwendung des Wassers zu Heilungszwecken übergehen; dergleichen finden sich bei Hippokrates, Celsus, Galen und deren Nachfolgern und in späterer Zeit bei vielen Chirurgen, von denen wir hier vorzüglich Theden nennen wollen.

Die Geschichte der Hydrotherapie beginnt jedoch erst da, wo das Wasser methodisch in länger fortgesetztem Gebrauche und nach bestimmten Indikationen verwandt wird zur Heilung eines Leidens, welches bei den bisherigen Heilmethoden nicht den günstigen Verlauf zeigte, wie bei der Kaltwasserbehandlung. In dieser Beziehung können wir drei Parallelreihen unterscheiden, welche sich zum Theile unabhängig von einander entwickelten. Die erste Reihe bildet die Anwendung kalten Wassers in der Chirurgie; sie wurde, wie schon erwähnt, in den ältesten Zeiten geübt. Mehr methodisch finden wir die äussere Verwendung des kalten Wassers bei Theden, welcher ausser einfachen Umschlägen und Waschungen die Douche und den fallenden Tropfen gebrauchte, Anwendungsformen, welche überhaupt in der ersten Zeit der Hydrotherapie eine weit grössere Rolle spielten als jetzt. Ende vorigen Jahrhunderts wurde das kalte Wasser durch französische Chirurgen, unter denen ich Lombard und Percy hervorheben will, vielfach angewendet und gerühmt. An die grosse Ausdehnung, welche die Verwendung kalten Wassers als Umschlag und Lokalbad in der Chirurgie unserer Zeit durch die Empfehlungen von v. Langenbeck (Deutsche Klinik 1855 No. 37), v. Bruns, Stromeyer, Busch u. A. erlangt hat, will ich hier nur ganz kurz erinnern.

Die zweite Reihe enthält die Anwendung des kalten Wassers bei fieberhaften Krankheiten; sie beginnt mit der Hydrotherapie des Typhus. Als erste Begründer dieser Disciplin in Deutschland dürfen wir wohl die Gebrüder Hahn (J. G. Hahn in den acta Germaniae Bd. 10, 1737 und J. S. Hahn „Unterricht von Kraft und Wirkung des frischen Wassers“ Breslau 1738) betrachten. Vor ihnen hatten gegen Ende des 17. Jahrhunderts Floyer (Inquiry into the right use of hot, cold and temperate baths, London 1697), und andere englische Aerzte, besonders das Wassertrinken, doch auch das kalte Bad gegen allerlei chronische und Entzündungskrankheiten empfohlen und Friedrich Hoffmann (de aqua medicina universali Halae 1712) reichliches Wassertrinken und Baden vom exquisit humoralpathologischen Gesichtspunkte aus als grösstes Heilmittel hingestellt. Diesen letzteren gegenüber zeichnet sich die Therapie J. S. Hahn's sehr durch praktische Verwerthung des Mittels aus. Hahn liess seine Typhuskranken fast nur mit kalten Abwaschungen, theilweise mit Umschlägen traktiren; den ersten weiteren Schritt in der Ausbildung der Methode machten englische Aerzte zu Ende des vorigen Jahrhunderts, deren hervorragendster Repräsentant James Currie (Medical reports on the

Effects of water, cold and warm, as a Remedy in fever and other Diseases, Liverpool 1798) die Begiessungen an ca. 200 Typhuskranken erprobte und als Erster die thermometrische Untersuchung sowohl zur Stellung der Indikation für Bäder als zur Beurtheilung des gewonnenen Effektes einführte.

Obwohl der warme Eifer, mit welchem Currie und seine englischen Nachfolger, später auch Aerzte anderer Länder, z. B. Mylius in Petersburg, Horn in Berlin, Giannini in Mailand u. A. sich der neuen Methode annahmen, die Wasserbehandlung des Typhus bald ausbreitete, schien es zu Anfang dieses Jahrhunderts, als ob die Hydrotherapie wieder allen Boden verlieren sollte. Zwar stellte Dr. E. Hallmann (Ueber eine zweckmässige Behandlung des Typhus, Berlin 1844) eine förmliche Tabelle über die Kältegrade der Bäder je nach der gemessenen Fieberhitze des Kranken auf, deren Principien (je grösser die Hitze, desto kälter das Bad) noch heute bei vielen Aerzten Geltung haben. Er vermochte aber ebenso wenig durchzudringen als E. Brand (Hydrotherapie des Typhus, Stettin 1861), dessen ausgezeichnete Arbeit sich nicht auf die Beschreibung der Methode beschränkt, sondern zugleich als eine gute Monographie des Typhus nach nosologischer und ätiologischer Richtung gelten kann. Brand verwendet Bäder vorzugsweise, doch auch noch häufig Umschläge und Uebergiessungen.

Auch Brand's Stimme würde ungehört verhallt sein, wenn nicht in den letzten Decennien unter den Lehrern deutscher Hochschulen sich eifrige Anhänger und energische Verbreiter der Hydrotherapie bei acuten Krankheiten gefunden hätten, welche endlich in unserer Zeit, wenigstens in Deutschland, die Anwendung kalter Bäder bei fieberhaften Krankheiten zum Gemeingut aller strebsamen Aerzte gemacht haben. Ich nenne auf diesem Gebiete nur folgende Arbeiten: Liebermeister (Deutsch. Arch. f. klin. Med. IV. 3 u. 4, Bericht über die Resultate etc.), Liebermeister u. Hagenbach (Beobachtungen und Versuche über Anwendung des kalten Wassers bei fieberhaften Krankheiten. Vogel 1868), Jürgensen (klin. Studien über Behandluug des Abdominaltyphus mit kaltem Wasser. Leipzig 1868); ausserdem Mosler, Ziemssen, Küchenmeister, Winternitz u. A.

Die Frage, ob es der Anwendung des kalten Wassers in den nächsten Jahren ähnlich ergehen wird, wie früher, dürfen wir nicht unbedingt abweisen. Wenn wir auch von der Voraussetzung ausgehen, dass die Anwendung kalter Badeformen lange Zeit das beste, wenn nicht das einzige Mittel bleiben wird, um bei einzelnen mit hochgradiger Temperatursteigerung verbundenen Affektionen die gefahrdrohende Höhe des Fiebers zu bändigen, so dürfen wir nicht übersehen, dass die Anwendung kalter Bäder sehr viel Zeit und Arbeit vom Arzte sowohl, als von der Umgebung des Kranken erfordert. Wir sehen daher schon jetzt, dass die kalten Bäder ganz vorzugsweise von strebsamen und energischen Aerzten ver-

wandt werden, dass aber eine grosse Zahl nur widerwillig und fortgerissen von der augenblicklichen Strömung sich zu der unbequemen, umständlichen Methode herbeigelassen hat. Hätten wir, und das ist sicher ein dringendes Bedürfniss für die Verbreitung kalter Badeformen, die nöthigen Wasser-Apotheker, d. h. geschulte zuverlässige Leute, denen der Arzt nur ein Recept in die Hand zu geben brauchte, z. B. Rep. „ein kaltes Vollbad 10° fortzusetzen, bis die Temperatur im After auf 37,5° gesunken ist mit nachfolgender leichter Abreibung", so wäre die weitaus grösste Schwierigkeit überwunden, welche sich jetzt und später der Anwendung der Hydrotherapie in der Privatpraxis entgegen stellen wird. Kalte Bäder in den Händen Unkundiger stehen an Gefährlichkeit den heroischen Heilmitteln wenig nach, daher ist eine kundige Hand bei denselben nothwendig, aber die beschäftigten Aerzte haben gewiss nicht die Zeit, während einer einigermaassen erheblichen Epidemie bei jeder Badeprocedur von Anfang bis zu Ende gegenwärtig zu sein. Für die Krankenhauspraxis dürfen wir jedoch wohl zuversichtlich hoffen, die kalten Bäder als dauernden Hauptbestandtheil des Heilschatzes erworben zu sehen.

Die dritte Reihe, die methodische Behandlung chronischer innerer Erkrankungen durch die Kaltwasserkur, beginnt mit einer Persönlichkeit, welche bis heute noch die epochemachendste der Hydrotherapeuten zu nennen ist, mit dem Bauer Vincenz Priessnitz von Gräfenberg in Schlesien. Priessnitz hat diese Disciplin recht eigentlich geschaffen; er hat die meisten der noch heute verwandten Badeformen erdacht oder ausgebildet; ja er hat, obwohl Nichtarzt, bis in die Neuzeit den erheblichsten Einfluss auf die Theorieen in der Hydrotherapie ausgeübt.

Geboren am 4. Juli 1799 auf dem Gräfenberge in österreich. Schlesien machte er seine ersten Kurversuche mit kalten Umschlägen bei Thieren, curirte sich selbst 1816 an den Folgen erlittener Quetschungen, ging dann bald dazu über, auch andere Kranke zu behandeln, indem er die Schweisserregung vor dem kalten Bade ausgiebig verwandte, und gründete etwa um 1830 die erste Kaltwasserheilanstalt an seinem Geburtsorte. — Der Zudrang zu seinen Kuren nahm bald grossartige Dimensionen an, so dass schon nach 10 Jahren jährlich mehrere Tausende von Kranken herbeiströmten, und bald in Deutschland, dann in England, Frankreich, der Schweiz und anderen Ländern eine Reihe von Wasserheilanstalten gegründet wurde. Priessnitz beschränkte seine Einwirkung auf die Kranken nicht auf die Badeproceduren allein, sondern schrieb eine besondere Diät vor und liess Muskelarbeit in den verschiedensten Formen, Bergsteigen, Holzhacken, Graben etc. mit der Kur verbinden. Als echtem Autodidakten war ihm das Wasser einziges und omnipotentes Heilmittel, als Kind seiner Zeit waren seine pathologischen Anschauungen reine unverfälschte Humoralpathologie. „Die im Blute und den Säften enthaltenen Krankheitsstoffe sind die Ursachen alles Uebels, und die

Natur wird mittelst des Wassers unterstützt in dem Bestreben, sich von diesen Schlacken zu befreien. Dazu dient ganz besonders der Schweiss und die Auslaugung der Gewebe durch recht vieles Wassertrinken. Medicamente dienen als dem Körper fremde Stoffe nur dazu, die vorhandenen schlechten Blutbestandtheile zu vermehren; wo sie Heilung zu bringen scheinen, hindern sie nur den Körper an der beabsichtigten Reinigung. Hautkrankheiten, Blutflüsse, Durchfälle, Fieberbewegungen sind Krisen, durch welche eine grössere gewaltsame Reinigung sich dokumentirt."

Das sind die Grundzüge der Priessnitz'schen Anschauung und als solche mit den Methoden vielfach in die Köpfe und Schriften seiner ärztlichen und nichtärztlichen Nachfolger übergegangen.

Wenn schon die Unsinnigkeit solch crasser Theorieen die wissenschaftliche Welt von der neuen Lehre zurückschrecken musste, so konnte es doch nicht fehlen, dass die unleugbaren grossen Erfolge des kühnen Reformators einzelne tüchtige Aerzte anzog und dass durch diese allmählich eine Reaction innerhalb der Schule selbst und eine Umbildung der Lehrsätze sich vollzog. Die Ersten, welche der Hydrotherapie in Priessnitz'scher Form eine wissenschaftlichere Basis zu geben suchten, waren Johnson, „Untersuchungen über die Wirkungen des kalten Wassers auf den gesunden Körper" etc. und Fleury „Praktisch kritische Abhandlung über die Wasserheilkunde." Beider Werke wurden dem deutschen Publikum zugängig gemacht von Dr. G. W. Scharlau (Stettin 1852 und 1853). Zugleich drang aber die neue Methode mit Macht in die Laienkreise und rief hier eine grosse Zahl von sog. Wasservereinen hervor nebst einer Reihe von Laienschriften (z. B. von Rausse); Schroth erschien mit seiner Semmel- und Durstkur; ihm folgte eine Reihe von sog. Naturheilkünstlern, welche Alle als erstes Evangelium die gänzliche Beseitigung der alten Medicin und einen neuen Aufbau der Therapie auf der sog. Naturheilkraft predigten.

Die Verhältnisse innerhalb der damaligen Medicin waren freilich solchem Treiben nur zu günstig. Die nosologischen und therapeutischen Theorieen jener Zeit fussten auf den wunderbarsten Anschauungen über organische Chemie und Physiologie, die pathologische Anatomie war noch im Werden, und die Verordnungen jener Zeit bestanden vielfach aus einem ungeheuren Ballast von Arzneimitteln, wie die Hufeland'schen Mixturen, oder aus Mitteln, deren Kraft nicht zu beweisen sondern nur zu glauben war, wie die Radermacher'schen und homöopathischen Verordnungen. Kein Wunder, dass selbst Aerzte, denen durch die neuen Entdeckungen in der Chemie, Physik und Physiologie die ganze Grundlage ihres bisherigen Denkens und Handelns genommen war, sich der tollen Strömung überliessen und wie Dr. Kadner, Dr. Baumgarten, Dr. Steinbacher u. A. für die Schroth-Priessnitz'sche Kur als alleinseligmachenden Glauben schwärmten. Selbst Leute wie C. A. W. Richter

(„Die Wasserkuren“, „das Wasserbuch“, „neue Mittheilungen über Wasserkuren“) Preiss (Physiologische Untersuchungen Berlin 58 u. A.) konnten sich der Strömung nicht ganz entziehen und bekannten sich, wenn auch nicht zur Alleinherrschaft des Wassers, doch zur krassen Priessnitz'schen Humoralpathologie. Richter gebührt indess das Verdienst, abgesehen von seinen nosologischen Theorieen recht sorgfältig und unbefangen beobachtet und in hervorragender Weise die Halbbäder mittlerer Temperaturen (12°—18° R.) cultivirt zu haben. Damit wurde einer der wichtigsten Fortschritte in der Hydrotherapie angebahnt, nämlich die ausgiebige Verwendung von warmem Wasser zur Herstellung verschieden temperirter Bäder.

Dem Unwesen der Priessnitz'schen Schule, den Kranken täglich ein halbes Dutzend und mehr Badeproceduren durchmachen zu lassen, arbeitete ausser manchen Anderen besonders Petri entgegen (wissenschaftl. Begründung der Wasserkur. Coblenz 1853. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Wasserkur 1865). Er strebte gegenüber der allgemeinen Strömung, welche noch heutzutage einen grossen Theil des Publikums beherrscht und sich durch den bekannten Spruch „Viel hilft viel“ charakterisirt, danach die Methode nach Kräften zu vereinfachen.

Auch die Empfehlung des massenhaften Wassertrinkens, welche von Priessnitz und seinen eifrigen Anhängern ausging, hat in neuester Zeit einem vollen Umschwunge weichen müssen. Dass gerade auf diesem Gebiete oft das Unglaublichste geleistet wurde, geht aus den ersten Beschreibungen der Gräfenberger Kuren zur Genüge hervor.

Vor 1—2 Decennien beschäftigten die Untersuchungen über den Effekt reichlichen Wassergenusses noch wissenschaftliche Aerzte z. B. Böcker (Nov. Act. A. Nat. Cur. XXIV S. 309 f.), Genth (Untersuchungen über den Einfluss des Wassertrinkens auf den Stoffwechsel 1856), Mosler (Archiv d. Ver. für gem. Arb. III. 398), Winternitz (das methodische Wassertrinken Wien 1866), während heute die Sache vollständig ad acta gelegt zu sein scheint.

Die Erfahrung der Neuzeit, dass das Trinkwasser so häufig der Träger krankmachender Stoffe ist, hat gewiss nicht am wenigsten zu diesem Resultate beigetragen.

In unsern Tagen befindet sich augenscheinlich die Hydrotherapie in einem grossen Umwälzungsprocesse. Priessnitz und seine hervorragendsten Jünger sind gestorben oder von der Arena zurückgetreten. An die Spitze der zahlreichen Wasserheilanstalten sind meistens Aerzte getreten, welche ihre Bildung unter dem Einflusse der neuesten Entwicklung der Physiologie und Pathologie erworben haben. Die Krankheitslehre ist seit den letzten Kriegen durch die Untersuchungen über krankmachende feine Organismen und über den grossen Antheil vasomotorischer Störungen an dem Verlaufe der verschiedensten Affectionen in gewaltige Gährung versetzt worden. Die physiologischen Studien

über nähere und entferntere Effekte der Wärmeentziehungen gehören erst unseren Tagen an, da die älteren Forscher, Johnson, Fleury, C. A. W. Richter, Petri und Andere sämmtlich sich beschränkt hatten, den Einfluss kalter Badeformen auf Eigenwärme, Puls- und Athemfrequenz zu constatiren. Die Zahl der neuesten Arbeiten auf dem Gebiete der physiologischen Wirkungen der Wärmeentziehungen mehrt sich jedes Jahr; ich citire von den Untersuchungen über den Einfluss der Wärmeentziehungen auf den Stoffwechsel: Liebermeister (Untersuchungen über die quantit. Veränder. der Kohlensäureproduction etc. Arch. f. klin. Med. VII. S. 75), Gildemeister (Ueber Kohlensäureproduction. Basel 1870), Röhrig & Zuntz (Zur Theorie der Wärmeregulation und Balneotherapie Bonn 1871), ferner von den Arbeiten über vasomotorische Effekte der Wärmeentziehungen: Schüller (Ueber das Verhalten der Piagefässe etc.), Winternitz (Virch. Archiv 56 S. 181—196, Wiener med. Jahrbücher 1872 2. Heft, 1875 1. Heft, eine Serie von Aufsätzen in der Wiener med. Presse 1870 u. ff. Jahre und Wiener med. Wochenschrift 1873 No. 22), Nothnagel (die vasomotor. Nerven der Gehirngefässe. Virch. Arch. Bd. 40 S. 203—13), Riegel & Jolly (Ueber Veränderung der Piagefässe in Folge Reizung etc. Virch. Archiv 52), Krampe (Ueber die reflector. Beeinflussung der Piaarterien. Virch. Arch. Bd. 59 S. 472.

Dass unter solchen Verhältnissen, wo eine Reihe neuer Gesichtspunkte täglich aufgedeckt wird, die theoretische Begründung der hydrotherapeutischen Proceduren und der erlangten Erfolge nur eine ephemere Geltung beanspruchen kann, versteht sich von selbst. Was der Leser im weiteren Verlauf von physiologischen Erklärungsversuchen des Verfassers findet, enthält weder Sätze, welche heute von der Mehrzahl der Wasserärzte anerkannt wären, denn dergleichen giebt es zur Zeit nicht, noch eine Theorie, welcher er selbst lange Geltung vindiciren möchte; die Theorie soll nur möglichst Alles umfassen, was bis heute praktisch erprobt ist und als Band dienen, welches die mannigfaltigen Beobachtungen zu einem abgerundeten Ganzen vereinigt. Des Verfassers aus umfangreichem Materiale gewonnenen Beobachtungen weichen in manchen Punkten wesentlich von denen der älteren Forscher ab, stehen dagegen den Arbeiten von Winternitz sehr nahe, so Runge (Nassau a. d. Lahn Kreidel 1869), Derselbe (Beobachtungen auf dem Gebiete der Wasserkuren etc. Wiesbaden 1872), Derselbe, (Ueber die Bedeutung der Wasserkuren in chron. Krankheiten D. Arch. f. klin. Med. XII. S. 208 ff.).

---

## Capitel II.

# Darlegung und Kritik der allgemeinen Principien und Theorieen für die Hydrotherapie.

Das kalte Wasser als Heilmittel zeichnet sich vor Allem aus durch die Einfachheit seiner chemischen Constitution und dadurch, dass seine physikalischen Eigenschaften allgemein bekannt sind, endlich dadurch, dass es den hervorragendsten Bestandtheil der Körpergewebe ausmacht.

Bei der Berührung mit relativ wärmeren Körpertheilen ist der erste Effekt des kalten Wassers die Wärmeentziehung, indem Wasser und berührter Körpertheil ihre Temperatur auszugleichen streben. Das Wasser gehört zwar nicht zu den guten Wärmeleitern, nimmt aber doch rasch von wärmeren Theilen die Wärme auf, da seine Theilchen sich leicht verschieben und dadurch immer neue Partikeln zum Wärmeaustausch herantreten. Die Wärmecapacität des Wassers ist bekanntlich sehr gross.

Gleich bei der ersten Frage, nämlich wie tief in einer gegebenen Zeit die Kälte des Wassers von bestimmter Temperatur in den Organismus eindringe, stossen wir auf grosse Schwierigkeiten. Gleich unter der Oberhaut trifft nämlich die Kälte überall auf gefässreiche Partieen, für welche das zuströmende Blut eine immer neue Erwärmungsquelle abgiebt. Das tiefere Eindringen der Kälte wird also wesentlich mitbestimmt werden durch das Verhalten der Gefässe und der Bluttemperatur. Die Untersuchungen auf diesem Gebiete von Hagspihl (de frigoris efficacitate physiologica. Leipzig 1857), Binz (Beobachtungen zur inneren Klinik Bonn 64), Ackermann, Riegel & Rosenberger und Schultze (D. Arch. f. klin. Med. XIII. S. 500 ff.) zeigen zwar, dass die Kälte allmählich auch in die tieferen Theile eindringt, allein es geht aus denselben nicht hervor, wie weit die grössere oder geringere Blutleere der Theile dabei mitwirkt und auch nicht, welcher Antheil an dem Effekte der Herabsetzung der gesammten Bluttemperatur zukommt.

Den wichtigsten Gegenstand unsrer Untersuchungen bildet zweifellos das Verhalten der Gefässe gegenüber der Wärmeentziehung.

Die Kälte bewirkt zunächst eine verschieden intensive und verschieden lange anhaltende Contraction der von derselben berührten Gefässe, eine lokale Anämie oder besser gesagt Ischämie, welche nach Aufhören des Kältereizesgewöhnlich einer nachfolgenden Gefässerweiterung über das normale Maass hinaus weicht, einer Erweiterung, welche man seit alten Zeiten Reaktion nennt.

Die Gefässcontraction beschränkt sich durchaus nicht allein auf das abgekühlte Gebiet, sondern sie pflanzt sich nach verschiedenen Richtungen hin fort und wird, wie die Untersuchungen von Liebermeister und Winternitz wahrscheinlich machen, compensirt durch Erweiterung andrer Gefässbahnen. Ich muss wenigstens annehmen, dass sowohl das

von Liebermeister und Anderen, auch von mir wiederholt, beobachtete Steigen der Achseltemperatur gleich nach dem Eintritt in das kalte Sitzbad, das von Winternitz constatirte Steigen der Achseltemperatur bei Abkühlung des Oberarms, als auch die Zunahme der Kohlensäureausscheidung bei lokaler und allgemeiner Abkühlung der Oberfläche des Körpers, die Vermehrung der Urinausscheidung im kalten Bade Effekte sind, welche durch Erweiterung der respectiven Gefässgebiete zu Stande kommen. Die stärkere Strömung des Blutes in der Achselhöhle muss derselben mehr Wärme zuführen, die Ausdehnung der Lungencapillaren muss auf rein mechanischem Wege, indem die Diffusionsmembran verdünnt und die diffundirende Oberfläche vergrössert wird, eine relative Vermehrung der Kohlensäureausscheidung und der Sauerstoffaufnahme bewirken, ohne dass dazu anderweit regulirende Apparate nöthig wären.

Mit der Verengerung der lokal abgekühlten Hautgefässe verbindet sich ziemlich regelmässig eine Verengerung der benachbarten Gefässe und der gemeinschaftlichen grösseren Gefässstämme. Man kann das leicht beobachten, wenn man die Arteria brachialis oder femoralis vor und nach dem Eintauchen des Vorderarms resp. Unterschenkels in sehr kaltes Wasser untersucht.

In entfernten Gefässgebieten sind die vasomotorischen Effekte einer lokalen Kälteapplication bei einiger Aufmerksamkeit häufig zu beobachten. Lungenblutungen, welche der Applikation von Eis auf die Brust nicht weichen, hören plötzlich auf, wenn man die Vorderarme in kaltes Wasser taucht, aber nicht, wenn man statt dessen kalte Fussbäder nimmt; Nasenbluten und Druck im Kopfe werden durch kalte Sitzbäder, Zahnschmerzen durch kalte Fussbäder gelindert, während der Erfolg bei anderen kalten Badeformen ausbleibt. Winternitz beobachtete, dass nach kalten Fussbädern im äusseren Gehörgange eine Temperaturabnahme um 0,2° bis 0,3° C. eintritt, dieser Effekt aber nie nach kalten Handbädern beobachtet wurde. Die ebenfalls hierher gehörigen Untersuchungen über Beeinflussung der Piagefässe durch lokalen Kältereiz sind noch nicht abgeschlossen; die Literatur darüber ist im historischen Theile angeführt.

Wir besitzen, wie aus diesen wenigen Beispielen hervorgeht, unstreitig in der Kälteapplikation ein Mittel nicht nur an dem Orte der Applikation sondern in verschiedenen entfernten Organen zeitweise Gefässverengerungen und damit Blutentleerungen zu erzeugen, oder, wie ich es kurz bezeichne, Gymnastik der Gefässe zu treiben.

Die gesetzte Verengerung der Gefässe ist in gewissen Grenzen proportional der Intensität der einwirkenden Kälte; dagegen ist die Dauer der Verengerung und das spätere Verhalten der Gefässe abhängig von verschiedenen Bedingungen.

Zu denselben gehört zuerst die individuelle Disposition. Wir sehen, dass von 2 anscheinend gleich kräftigen Personen, welche sich der Kältewirkung aussetzen, die Eine unmittelbar nach der kurz dauernden

Ischämie der Haut eine Hyperämie derselben bekommt, sich behaglich fühlt und weiterhin wenig von der Kälte belästigt ist, während bei der Andern die Blässe der Haut anhält und das Beben des Körpers eine auf die periphere Muskulatur ausgedehnte Ischämie anzeigt. Das erstere Individuum nennen wir abgehärtet, ebenso bezeichnen wir diejenigen Körpertheile als abgehärtet, welche wie das Gesicht und die Hände nach erfolgter Kältewirkung ihre Circulation rasch wieder herstellen. Wir sehen, dass abgehärtete Körpertheile sich schon im ruhigen Zustande durch relativ hohen Blutreichthum der Haut auszeichnen; wir wissen, dass die Abhärtung erworben werden kann dadurch, dass man häufig die Kälte kräftig auf den abzuhärtenden Theil einwirken lässt und dass man auf diese Weise ebenso die ganze Körperfläche wie einzelne Partieen derselben und selbst innere Höhlen abhärten kann.

Dieselbe Person zeigt aber nicht immer dasselbe Verhalten unter gleichen äusseren Bedingungen. Das ganze Befinden, der vorhergehende Genuss mancher Nahrungsmittel und Getränke machen sie verschieden empfänglich für die Kälte, disponiren in einem Falle zu leichter und rascher reactiver Wiedererwärmung, in anderen zu längerer Dauer des ischämischen Zustandes.

Nächst der Individualität wird das Wiedereintreten regelmässiger Hautcirculation wesentlich bestimmt durch die Form, Dauer und Intensität des Kälteeindrucks. Im Allgemeinen ist die Dauer der Verengerung um so kürzer, die Reaction erfolgt um so leichter, je intensiver und plötzlicher die Kälte einwirkte, bis dann bei sehr hohen Kältegraden die Lähmung der Gefässmuskulatur unmittelbar der gewöhnlich gar nicht mehr nachweisbaren Contraction folgt und sehr weit unter den Gefrierpunkt abgekühlte Gegenstände bei der Berührung direkt das Gefühl des Brennens erzeugen.

Die Empfindungen „kalt" und „warm" hängen eben nicht von der relativen Temperatur der Nervenenden, sondern ausschliesslich von der Beschaffenheit des dieselben umspülenden Blutes und der Menge desselben ab (s. unten).

Wirkt die Kälte langsam ein, setzt sich die Versuchsperson mit feuchter Haut den Ausstrahlungen einer kalten Wand, einem leichten Luftzuge oder der langsam eindringenden Kälte eines feuchten Rasens aus und wird die Abkühlung noch durch langsame Verdunstung von der Oberfläche unterhalten, so wird der Gefässkrampf nicht nur in den oberflächlichen direkt von der Abkühlung getroffenen Partieen, sondern auch in entfernten Organen anhaltend und kann die verschiedensten Störungen im Gefolge haben.

Ich kenne eine Reihe von Fällen, wo nach einer einzigen Erkältung der sofort bemerkte Gefässkrampf nicht wieder gewichen war.

Ein durchnässter Fuss kann z. B. Jahre lang immer relativ ischämisch bleiben, für gewöhnlich blass, kalt und schwächer als sein Gegen-

stück kann er im Dampfbade wohl zum Schwitzen gebracht werden, allein er bleibt stets blässer als der andere.

Solche Fälle sind indess immer selten, gewöhnlich kehrt auch bei starken Erkältungen das Blut allmälig zurück. Die Theile werden dann häufig erst blau, ein Zeichen, dass die peripheren Gefässbahnen erweitert sind, dagegen die grösseren Stämme noch verengt geblieben und nicht genügend sauerstoffreiches Blut zuführen; das Blut bleibt zu lange in den Capillaren und wird örtlich mit Kohlensäure überladen.

Ist diese Circulationsstörung der Haut zu anhaltend, so treten die als Erfrieren bekannten Folgen ein, sonst aber röthet sich die Haut allmählich, das Gefühl der Wärme kehrt mit der grösseren Menge sauerstoffhaltigen Blutes wieder. Dass das Wärmegefühl von der Ernährung der Nerven und nicht von der relativen Temperatur abhängt, erkennt man deutlich daraus, dass es möglich ist, ein steigendes Hitzegefühl durch starke kalte Douchen zu erzeugen, obwohl die Temperatur der Theile stetig abnimmt.

Die Störungen, welche eintreten nach den Kältewirkungen, denen nicht genügende Reaktion folgt, nennen wir Erkältungsaffectionen und ich muss denselben hier einige Zeilen widmen, da der Wasserarzt fortwährend mit der Gefahr der Erkältungen zu thun hat und eine seiner Hauptaufgaben ist, seine Patienten vor Erkältungen bei den verschiedenen Badeproceduren zu bewahren.

Die Erkältungsaffection kommt nach meiner Auffassung dadurch zu Stande, dass die oben erwähnten, bei der Wärmeentziehung auftretenden vasomotorischen Schwankungen und Störungen in nicht direkt getroffenen inneren Körpertheilen, theils an sich chronisch werden und dadurch zu Ernährungsstörungen führen, theils vorhandene, aber unter gewöhnlichen Umständen langsam und unmerklich verlaufende Störungen rasch zu einer Exacerbation bringen. Die Erkältung ergreift ja, wie bekannt, ganz vorwiegend gern den Locus minoris resistentiae, d. h. den Sitz einer unmerklich verlaufenden Ernährungsstörung.

Mit zurückgehaltenen Auswurfstoffen hat die Erkältung nicht das Geringste zu schaffen, wie die Erfahrungen der Wasserheilanstalten zur Genüge lehren. Wir können ohne irgend welchen Schaden, bei ganz frischen, durchaus nicht an kaltes Wasser gewöhnten Personen, die gesteigerte Schweissproduction örtlich oder allgemein momentan hemmen, wenn nur die Methode richtig gewählt wird, und dieselbe Person bekommt heftiges Reissen, wenn sie nur ein thalergrosses feuchtes Hautstück dem Zuge aussetzt (s. darüber meine Arbeit D. Arch. f. klin. Med. XII. S. 208 ff.). Die Erfahrung, dass die Erkältungsaffectionen in einem ganz ähnlichen Verhältnisse zu den von der Wärmeentziehung getroffenen Hautstellen sich befinden, wie die früher geschilderten secundären vasomotorischen Effecte des Kältereizes, dass wie der Kälteshoc ausser der Ischämie der getroffenen Hautpartie zunächst eine Ischämie

der direkt darunter liegenden Theile (ohne dass diese direkt abgekühlt wären), dann Ischämieen und Hyperämieen in bestimmten entfernten Organen erzeugt, so die Erkältung einer Hautstelle am häufigsten eine Erkältungsaffection der darunter liegenden Partieen, seltener eine Affection entfernter Organe bringt, dass aber unter den entfernten Organen wieder ein ganz bestimmtes Verhältniss existirt, auf Erkältung der Füsse Affectionen am Kopfe, auf Erkältung der Arme mehr Affectionen der Brustorgane auftreten, diese Erfahrung zwingt mich, den Zusammenhang der Erkältungsaffection mit der Wärmeentziehung lediglich auf vasomotorischem Gebiete zu suchen.

Wichtig ist es für diese Betrachtung, dass dieselben Mittel, welche geeignet sind, eine rasche kräftige Reaction auf der Haut zu erzeugen, auch die Entstehung der Erkältungsaffectionen am sichersten verhüten, nämlich Muskelaktion und nachhaltige Hautreize. Seit Priessnitz ist die Steigerung der Muskelarbeit in eine so enge Verbindung mit der Hydrotherapie getreten, dass es wohl kaum eine Wasserheilanstalt giebt, in der nicht entweder angestrengtes Spazierengehen, oder Turnen, oder körperliches Arbeiten (Holzspalten etc.) methodisch zur Unterstützung der Kur getrieben wird. Die angestrengte Arbeit der Muskeln macht zunächst die Muskeln selbst blutreicher und wärmer (s. Ranke, die Blutvertheilung und der Thätigkeitswechsel der Organe, Leipz. 1871), dann tritt secundär eine Erwärmung und grösserer Blutreichthum der Hautstellen ein, welche die thätigen Muskeln bedecken, theils durch direkte Erwärmung der Haut, theils dadurch, dass mit der starken Erweiterung der zuführenden Muskelarterien und der grösseren Gefässstämme auch die Hautgefässe stärker mit Blut gefüllt werden. Es ist also von selbst klar, weshalb die gesteigerte Muskelarbeit ein so schätzenswerthes Hülfsmittel ist, um nach der Kälteapplication die Hautcirculation herzustellen.

Das bedeutendste und häufigst verwandte Mittel um die Circulation der Haut herzustellen und die nachtheiligen Folgen der Wärmeentziehung zu verhüten, ist der Hautreiz.

Derselbe kann theils durch verschiedene Badebestandtheile, welche in die Haut imbibiren, bewirkt werden, theils wird er durch mechanisches Reiben der Haut erzeugt. Man nimmt desshalb zum Abtrocknen recht grobe Tücher, hüllt den Badenden, um Verdunstungskälte zu meiden, ganz in dieselben ein und lässt ihn tüchtig reiben.

Den Gesammteffekt, welchen der erste Kälteeindruck in zweckmässiger Weise applicirt, die nachfolgende energische Hautreizung und die Muskelthätigkeit erzeugen, bezeichnet man am besten als Entspannung des peripheren arteriellen Systems. Man bedarf dazu nicht gerade des kalten Wassers. Tüchtige Spaziergänge in frischer kalter Luft bei leichter Kleidung, starkes Frottiren des ganzen Körpers mit recht groben kalten Tüchern und etwas Zimmergymnastik bewirken ganz dasselbe. Bei der

Cavallerie wird das regelmässige starke Putzen der Pferde zu demselben Zwecke verwandt. Bei den Thieren des Waldes sehen wir die Entspannung der Hautgefässe durch die eintretende Winterkälte sich äusserlich zeigen durch vermehrtes Wachsthum aller Hautgebilde, und dem entsprechend ist der Pelz des Fuchses um so besser, je rascher und intensiver die Kälte eingetreten ist. Jede Application kalter Badeformen zum Zwecke einer Kur in chronischen Krankheiten muss von einer genügenden Reaktion, von einer nachhaltigen Gefässentspannung gefolgt sein; durch kalte Badeformen bei chronischen Processen eine Ischämie in den angegriffenen Theilen zu erstreben, oder wie noch C. A. W. Richter wollte, künstlich Erkältungskrankheiten zu erzeugen (s. d. Artikel „Fiebererzeugende Halbbäder" in den „Wasserkuren"), halte ich für durchaus verwerflich.

Neben der nach jedem Bade erforderlichen Reaktion kann die Einzelwirkung der kalten Badeform allerdings eine verschiedene sein, 1. nach dem Ort der Kälteapplikation, 2. nach der grösseren oder geringeren Zeitdauer zwischen Kältechoc und Reaktion und 3. nach der grösseren oder geringeren Erregung der sensiblen Nerven.

Einen durchgreifenden Unterschied zwischen erregenden und beruhigenden Formen kalter Bäder kann ich freilich ebensowenig anerkennen als die von Petri u. a. Hydrotherapeuten dafür aufgestellten Indikationen.

Eine kalte Douche kann bei Tuberkulösen, bei Fieberkranken beruhigen, indem sie die Zahl der Pulsschläge und die Temperatur herabsetzt und Schlaf bringt, während eine kalte Abreibung oder ein temperirtes Bad dasselbe nicht thun würde, dagegen wird dieselbe Douche einen Hypochonder, einen Melancholischen heftig aufregen, während ihm ein laues Bad grosse Beruhigung bringt.

Die Eintheilung der Krankheiten in solche mit Exaltation, und solche mit Depression hat aber für die praktische Thätigkeit des Wasserarztes gar keinen Werth, da man sehr oft in der Lage ist, Depressionszustände, z. B. Melancholieen nur mit ganz milden seltenen Badeformen zu behandeln und für Zustände gesteigerter Erregung, zu denen hysterische Krämpfe, Veitstanz etc. doch gewiss gerechnet werden müssen, kräftige Douchen und Wellenbäder zu verordnen.

Die älteren Untersuchungen über den Einfluss kalter Bäder auf Puls, Athemfrequenz und Temperatur sind schon im allgemeinen Theile berührt worden, ebenso wie die den letzten Decennien angehörenden Untersuchungen über Vermehruug der Ausscheidungen, besonders der Kohlensäure.

Ich bestreite durchaus nicht die Resultate, welche sich zu dem Satze zusammenfassen lassen, dass kalte Badeformen Puls- und Athemfrequenz herabsetzen und dass die Wärmeentziehung durch gesteigerte Wärmeproduction, also stärkeren Stoffwechsel ausgeglichen wird, allein eine Bedeutung haben diese Resultate nach meinen Beobachtungen weder für

die Erklärung der mittelst kalter Bäder erzielten Heilungen noch für das einzuschlagende Kurverfahren.

Kalte Badeformen der allerverschiedensten Wirkung haben alle eine Steigerung des Stoffwechsels und Vermehrung der Ausscheidungen gemeinsam, wir müssen uns also nach anderen Gründen umsehen um die Differenz in der Wirkung verschiedener Bäder und besonders die Differenz der Wirkung bei verschiedenem Verhalten nach den Bädern genügend zu deuten.

Der regelrechte Verlauf einer Kaltwasserkur, einerlei ob dieselbe das vorgesteckte bestimmte Ziel, die vorliegende chronische Affection zu heilen, erreicht oder nicht, hat in allen Fällen einige Momente gemeinsam.

Schon nach einigen Tagen, jedenfalls nach Ablauf von 3 bis 4 Wochen, wenn nicht entschiedene Fehler in der Behandlung oder dem Verhalten des Patienten vorliegen, sehen wir mit blutarmen oder heruntergekommenen Patienten eine auffallende Veränderung vorgehen; sie bekommen röthere Gesichts- und Hautfarbe überhaupt, sind weniger empfindlich gegen Temperaturwechsel und haben stärkeren Appetit und grössere Energie gewonnen. Diese Erscheinungen sind bedingt durch dauernd vermehrten Blutreichthum der Haut; die Haut ist turgescenter geworden, der Art, dass an Stellen, wo die äussere Contur wesentlich von der Dicke der Haut und des Unterhautgewebes bedingt wird, wie im Gesichte, der Beobachter an dem Patienten eine erhebliche Dickenzunahme entdeckt. Dabei ist der Blutreichthum der Haut viel constanter als früher und schwindet nicht so leicht bei kleinen Anlässen. Die Erscheinung wird um so auffallender, wenn man in den ersten 14 Tagen den Patienten öfter wägen lässt und die ziemlich constante Gewichtsabnahme, welche anämische Patienten auch bei gutem Kurverlaufe 8 bis 14 Tage regelmässig zeigen, vergleicht mit dem blühenden Aussehen derselben.

Dieser Effekt, die Zunahme des Hautturgors wird nur erreicht, wenn die Badeformen so gewählt sind, dass regelrecht die Entspannung der Hautgefässe folgt; mit dem Stoffwechsel hat er ebenso wenig zu schaffen, als mit der vermehrten Sauerstoffaufnahme durch die Spaziergänge in freier Luft.

Der vermehrte Blutreichthum der Haut und damit die Nachwirkung der Kur hält bei einigermaassen richtigem Verhalten sehr lange an. Sehen wir schon nach einmaligem heftigen Hautreize durch Sinapismen oder Zugpflaster monatelang in den feinen Hautgefässen eine Tendenz zur Erweiterung zurückbleiben, so kann es uns nicht Wunder nehmen, dass der Umschwung, welchen die Wasserkur in der Blutvertheilung bewirkt, sich oft viele Monate nach der Kur noch offenbart.

Mit dem gesteigerten Blutreichthume der Haut geht parallel der vermehrte Blutreichthum der Muskeln, da wir, wie oben erwähnt, die er-

hebliche Steigerung der Muskelthätigkeit als integrirenden Bestandtheil der Kaltwasserkur auffassen. Es kann kaum auffallen, dass eines der regelmässigsten Resultate einer gelungenen Kaltwasserkur auch allgemeine Zunahme der Blutmenge ist. Wenn zwei ausgedehnte Organe wie Haut und Muskeln ihre Blutmenge erheblich vermehren, so geschieht das im Anfange natürlich auf Kosten der inneren Organe. Diese werden dadurch zu grösserer Aufnahme befähigt, und die relative Abnahme der Blutmenge in den Verdauungsorganen ist gewiss die Hauptursache der gesteigerten Nahrungsaufnahme. Zum besseren Verständnisse dieser Auffassung muss ich nochmals auf Ranke (Die Blutvertheilung etc. Leipzig 1871) hinweisen. Ranke weist experimentell nach, dass erhöhte Thätigkeit eines Organes stets mit lebhafter Steigerung des Blutreichthums desselben einhergeht, und dass die vom thätigen Organe festgehaltene grössere Blutmenge den anderen Organen zunächst entzogen werden muss, also relative Anämie andrer Organe erzeugen muss.

Ein weiterer oft gewaltig in die Augen springender Effekt der Wasserkur ist die Steigerung der Energie. Wenn der biedere Entspekter Bräsig in den „Olle Kamellen“ sagt (Bd. III. S. 195) „wenn die Wasserkunst auch nicht den verfluchten Podagra vertreibt, so kriegt man doch einen Begriff davon, was die menschliche Kretur Allens aushalten kann“ so charakterisirt er damit einen Hauptfaktor der Kaltwasserkur meisterhaft.

Ein grosser Theil der besser situirten Menschheit hat in seiner behaglichen Existenz ganz den Maassstab verloren für das, was der Mensch ohne Schaden ertragen kann und giebt sich bei kleinem Ungemach gefangen. Chronische Uebel bedürfen aber oft nur einer kräftigen Lebensänderung um in die Bahn der Besserung zu gleiten. Der Krieg mit seinen Bivouacs, ein unglückliches Ereigniss, welches den Patienten aus den gewohnten Bahnen schleudert, sind oft genug für die Heilung alter Uebel entscheidend gewesen.

Es giebt aber genug Personen, für welche ein Bad von 14° C. ein Ereigniss ist. Nicht minder ist es das Aufstehen um 6 Uhr morgens, die Abreibung mit dem nassen Tuche, das Besteigen eines hohen Berges. Eine überstandene Douche macht solche Patienten zu Helden und die überstandene Strapaze giebt ihnen ungekannte Kraft, neuen Muth.

Diese Wirkung kalter Bäder gleicht der Anwendung der Peitsche beim Thiere; in vernünftiger Weise verwandt, hilft sie mit Anspannung aller Kräfte aus dem Sumpfe des Krankseins heraus, zur Unzeit und bei unangemessener Verwendung kann das übertriebene Anfeuern der Energie leicht zu rascher Erschöpfung der letzten Kräfte führen.

Wenn ich die Momente der Kur, welche in einer Kaltwasserheilanstalt zur Heilung chronischer Krankheiten zu verwerthen sind, nach dem Vorstehenden zusammenfasse, so ergiebt sich, dass die regelrechte Kaltwasserkur:

1) in der Haut und dem Muskelsystem einen dauernd grösseren Blutreichthum festhält, dadurch die Blutvertheilung ändert und innere chronisch hyperämische Organe entlastet,

2) durch Anregung von Gefässcontractionen in Theilen, welche mit dem Applicationsorte in besonderem Connexe stehen, zur zeitweisen Befreiung der chronisch hyperämischen Organe mitwirkt und dadurch eine Aenderung in der Ernährung der kranken Organe anbahnt;

3) die Energie steigert.

Damit soll nicht gesagt sein, dass nicht noch andere Momente der Hydrotherapie zu Heilzwecken verwendbar wären, sondern nur, dass diese 3 Punkte die wichtigsten sind. Die absichtliche Erzeugung einer Krise, d. h. einer akuten Magen- oder Darmerkrankung oder eines Hautleidens um den vermeintlichen Krankheitsstoff heraus zu schaffen, halte ich für ganz verwerflich, obwohl es jedem Praktiker bekannt ist, dass intercurrirende akute heftige Erkrankungen zuweilen ein chronisches Uebel heilen. Ebenso kann ich nur davor warnen, die energische Kälte als Mittel zur sogenannten Herabstimmung der Nerven benutzen zu wollen, wie der technische Ausdruck lautet, Neuralgieen todt zu douchen. Diese Methode ist nicht nur sehr selten von Erfolg; sie trägt die erheblichsten Gefahren in sich und ist gewiss die einzige Ursache davon, dass in früheren Zeiten so oft nach Kaltwasserkuren schwere Nervenleiden, insbesondere Geisteskrankheiten, beobachtet wurden.

Die Kaltwasserbehandlung fieberhafter Krankheiten gehört nicht eigentlich hierher, desshalb darüber nur einige Worte.

Ich stimme nach eignen Erfahrungen durchaus Petri bei, dass die Wirkung kalter Badeformen bei Fiebern nicht ausschliesslich auf mechanische Wärmeentziehung zurück zu führen ist.

Ich glaube, dass auch bei fieberhaften Processen die indirekt erzielte Befreiung innerer Organe vom Blutdrucke wichtig ist und dass oft schon dadurch grosser Nutzen geschafft wird, dass es gelingt, die Wärmeabgabe durch die Haut mittelst Entspannung der Hautgefässe in grösserem Umfange zu erschliessen. Von allen kalten Badeformen kann ich zu diesem speciellen Zwecke die kalten Halbbäder von 10—16° C., bei denen der Patient mit den Beinen bis an den Nabel im Wasser sitzt und den Oberkörper zeitweise bespült, dringend empfehlen. Nach dem Grade der Eigenwärme lasse ich dann die Zeitdauer des Bades zwischen 1 und 5 Minuten nehmen, eventuell noch länger; die Bespülung erfolgt etwa alle halbe Minute. Wo kein Bad zu beschaffen ist, halte ich die Abreibung mit nachfolgenden kalten Umschlägen für das Beste.

---

## Capitel III.

## Ueber die verschiedenen Badeformen.

Gegenüber der allgemeinen Bedeutung der Hydrotherapie tritt der Werth der einzelnen Badeform fast eben so sehr zurück, wie etwa die Auswahl unter den einzelnen Präparaten des Opiums gegen die Kenntniss von der richtigen Indikation und Dosis des Mittels. Eine sorgfältige Umschau gerade unter den besten und anerkanntesten Wasserärzten der letzten Jahre zeigt, dass Einige von ihnen drei Viertel aller ihrer Patienten mit Halbbädern, Andere fast Alle mit nassen Einpackungen, noch Andere Alle mit Schwitzkuren behandeln, endlich lässt sich auch nicht Wenigen Derselben selbst nach langjähriger Praxis ein ein- oder mehrmaliger Wechsel in der angewandten Hauptbadeform nachweisen; der alte Priessnitz ging darin mit gutem Beispiel voran, indem er noch in späteren Jahren seine Schwitzeinpackungen radical umänderte. Einen Vorwurf kann man diesen Praktikern gewiss ebenso wenig daraus machen, wie den grossen Koryphäen der inneren Medicin, welche alle möglichen Leiden mit höchstens $\frac{1}{2}$ Dutzend von Droguen oder gar nur mit Chinin, Eisen, Jod und Opium heilen und doch weiter damit kommen als der genaueste Kenner der Materia medica.

Eine vollständige Beherrschung der Badeformen ist von dem Einzelnen nicht zu erwarten; eine gewisse Routine wenigstens in der Mehrzahl derselben halte ich aber nicht nur für einen wissenschaftlichen Vorzug, sondern besonders desshalb für werthvoll, weil das Operiren mit einer grösseren Zahl von Heilmitteln geistig anregend wirkt und den Arzt vor dem Schlendrian bewahrt, alle Patienten nach einer nur wenig modificirten Schablone zu behandeln, eine Gefahr, welcher der beschäftigte Badearzt weit mehr ausgesetzt ist, als jeder Andere. Naturgemäss wird man dabei immer dahin gelangen, zeitweise eine Badeform ganz besonders zu cultiviren, namentlich in der grossen Zahl von Fällen, bei denen es nur auf den Gesammteffekt der Kaltwasserkur, auf Hebung der Ernährung der Haut und des Muskelsystems, auf Abhärtung und Steigerung der Energie ankommt.

Wer gleichzeitig zu viele Formen der Wasserheilmethode verwenden will, verliert unbedingt die Uebersicht über die Effekte der einzelnen Badeformen; er kann seine Resultate nur ordnen und controliren, wenn er einerseits dieselbe Badeform auch unter verschiedenen Umständen verwendet, andererseits an analogen Fällen gleichzeitig die Resultate einzelner verschiedener Badeformen vergleicht.

Unter den Momenten, welche für die Auswahl der Badeform maassgebend sind, nimmt die Species der Krankheit immer nur einen untergeordneten Platz ein, dagegen ist die Individualität des Patienten, seine Kräfte, seine Ernährung, die Beschaffenheit seiner Haut und seines

Nervensystems das Wichtigste. Sie geben den Maassstab ab insbesondere für Dauer und Temperatur des Bades, also auch für das Quantum der Wärmeentziehung; der specielle Sitz der Krankheit giebt fast nur die Indikationen für die Bestimmung der Oertlichkeit, an welcher das Bad applicirt wird.

Endlich wird jeder Arzt grosse Sorgfalt auf die Badeform in der Richtung legen müssen, dass er sich nach der Exaktheit in der Ausführung umsieht.

Der Vorsteher einer mit allen technischen Hülfsmitteln ausgerüsteten Badeanstalt, wenn er im Besitze zuverlässigen Wartepersonals sich befindet, kann mit Badeformen operiren, welche ungemessene Quantitäten kalten und warmen Wassers erfordern, er wird sich dagegen, wenn er viel beschäftigt ist und desshalb selbst nicht einzelne Bäder überwachen kann, hüten müssen, sehr eingreifende Badeformen, starke anhaltende Douchen und Sturzbäder zu verordnen, überhaupt mit den Verordnungen bis an die Grenze des Gefährlichen zu gehen. Der Privatarzt, welcher in den Bademitteln nicht selten sehr beschränkt ist, wird dagegen viel häufiger die verschiedenen Formen des wenig Wasser und weniger Vorsicht erfordernden nassen Tuches, der kleinen Lokalbäder und der Einspritzungen verwenden müssen.

Die Individualität bei der Auswahl der Bäder richtig zu würdigen, ist eine sehr schwierige Aufgabe. Zum Theil wird dieses Kapitel noch später ausgeführt werden, hier will ich nur betonen, dass meine Erfahrungen den landläufigen Anschauungen vielfach geradezu entgegengesetzt sind.

Sogenannte vollblütige Personen, gut genährte, an reichliche Mahlzeiten und gute Getränke gewöhnte Patienten vertragen im Ganzen sehr intensive Kältegrade gar nicht gut; sie befinden sich im Gegentheile am wohlsten bei den Schwitzformen mit mässiger Abkühlung, besonders bei römischen Bädern und trockenen Schwitzeinpackungen. Dagegen müssen Anämische und Tuberkulöse von vornherein mit reizender Kälte behandelt werden, natürlich ohne dass der Wärmeverlust zu erheblich ist. Die Beschaffenheit der Hautgefässe giebt dabei den besten Fingerzeig. Blasse, kalte welke Haut erfordert Entspannung der Gefässe durch Kältereiz. Rothe Haut, feine venöse Ektasieen, wie die Trinker sie zeigen, erfordert meistens den Reiz der Wärme, welcher ihre Gefässe eher zur Norm zurückführt. Wir theilen die Formen der Wasseranwendung in innere, d. h. solche, bei denen nicht der physikalische Effekt des Wassers allein in Betracht kommt, sondern dasselbe auch in irgend erheblicher Menge resorbirt wird, und äussere, bei welchen nur die physikalischen Wirkungen des Wassers, die aufquellende mit eingerechnet, für uns Bedeutung haben.

## A. Innere Anwendung.

### 1. Das Wassertrinken.

Der örtliche Effekt des Wassers, welches kalt getrunken wird, ist momentane Zusammenziehung der Blutgefässe des Magens und wahrscheinlich auch, wenigstens bei erheblichen Mengen des kalten Wassers, der Gefässe der noch direkt abgekühlten Nachbartheile. Eine Reihe von allbekannten Thatsachen lehrt uns, dass reflektorische, vasomotorische Folgen dem kalten Wassertrinken ebenso zukommen, wie den kalten Lokalbädern.

Zusammenziehungen der Muskulatur des Magens und Darmtractus machen sich durch Aufstossen und bei Neigung zur Diarrhoe durch rasch folgende Stühle bemerkbar. Das weitere Verhalten der inneren Theile hängt von der Menge des kalten Wassers und der Gewöhnung an das Trinken ab. Erfolgt keine Reaktion, wird die Resorption durch anhaltenden Gefässkrampf oder vielleicht dicke Schleimlagen etc. gehemmt, so bleibt das Wasser oft stundenlang wenig vermindert im Magen.

Ist die Resorption aber einmal im Zuge, wird das Trinken in mässigen Quantitäten und richtigen Pausen fortgesetzt, so geht sie immer rascher von Statten und man kann es durch Uebung zu einer ebenso grossen Virtuosität bringen, wie alte Studenten, welche ich in 5—6 Stunden 18—20 Liter leichten Bieres verarbeiten sah. In grossen Massen, etwa 8—10 Liter per Tag und darüber, getrunken, wirkt das Wasser als gewaltiges Diureticum durch grossartige Entfaltung der Nierenfunktion ableitend auf die Blutmenge der Nachbarorgane, ganz besonders des Mastdarms und der Geschlechtsorgane, ausserdem aber auch befreiend auf allerlei Congestionserscheinungen im Kopfe.

Man kann zuweilen halbseitige Kopfschmerzen, Zahnschmerzen etc. ausgezeichnet damit beseitigen, nur ist das Mittel lästig und verdirbt leicht den Magen. In mässigen Quantitäten genossen mit regelrechten Pausen und bei leerem Magen wirkt das Wasser vortrefflich bei alten Magenkatarrhen. Man trinkt stets $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Stunde vor der Mahlzeit $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$, höchstens $\frac{3}{4}$ Liter, letzteres erst nach längerem Gewöhnen und macht sich Bewegung, sucht auch durch verschiedene Körperlagerung das Wasser mit allen Seiten des Magens in Berührung zu bringen.

Ein Umstand tritt nur fast überall hindernd in den Weg, die Beschaffenheit des Trinkwassers.

Gutes von jeder Nebenwirkung freies reines Wasser ist sehr selten. In den Städten ist das bekannt genug, allein auch die Gebirgsquellen liefern selten Wasser ohne Beimengung. Mässiger Kalkgehalt, obwohl er das Wasser schwerer verdaulich macht, ist noch am Besten, da er ein Beweis für längere Filtration des Wassers ist und Kalksalze, besonders Gyps, am mächtigsten auf Zersetzung organischer Beimengungen wirken. Ganz weiches Wasser ist niemals lange der Filtration unterworfen ge-

wesen und enthält gewöhnlich ausgelaugte Bestandtheile der oberen Bodenschichten. Die Gebirgswässer und weichen Quellen des rheinischen Schiefers z. B. enthalten zeitweise im Sommer abführende Eigenschaften, deren Ursachen ich noch nicht habe entdecken können, die aber doch wohl durch Beimengung organischer Stoffe bedingt sind.

Dieser Umstand, die zweifelhafte Qualität des Wassers, hat gewiss mehr als alles Andere dazu geführt, dass das methodische Wassertrinken zu Heilzwecken, soweit einfaches Wasser dabei in Betracht kommt, fast ganz verlassen worden ist.

### 2. Das kalte Klystier.

Wir unterscheiden das grosse bis zu $^1/_2$ Liter betragende und fast ausschliesslich zur Beförderung des Stuhlganges gegebene Klystier, und die kleinen 30—60 Gramm Wasser enthaltenden Einspritzungen, welche möglichst zur vollständigen Resorption im Mastdarm zurückgehalten werden. In einzelnen Fällen ist das grosse Klysma eine gewiss recht empfehlenswerthe Form von Oeffnungsmittel; bei regelmässigem Gebrauche erscheint mir der Nutzen desselben in den meisten Fällen sehr problematisch. Seine Wirkung lässt bald nach und der Patient ist mit seinem täglichen Lavement auf demselbem Flecke, auf dem er vorher war. Da erscheinen mir diätetische Mittel, ganz besonders der regelrechte Genuss grösserer Mengen von Ballast gebenden, an Zellstoff reichen Nahrungsmitteln weit wirksamer, um auf mechanischem Wege die Entleerungen anzuregen.

Ganz anders wirken die besonders von C. A. W. Richter empfohlenen kleinen Wasserklystiere, ähnlich angewendet, wie oben beim Wassertrinken angegeben ist, nämlich in grösseren Pausen, etwa 3 oder 4 Mal täglich. Sie bewirken zeitweise örtliche Gefässcontraction, bringen zwar in den ersten 8 Tagen keine Beförderung des Stuhles, sondern nur das Gefühl grösserer Wärme am Sitzfleische hervor, wirken aber beim Fortgebrauche wesentlich mit zur Stuhlentleerung und sind für Hämorrhoidalbeschwerden sehr zu empfehlen.

## B. Aeussere Anwendung.

### 1. Kalte Einspritzungen.

Ueber die Einspritzungen in die verschiedensten Körperhöhlen, die Nase, den Rachen, das Ohr, die Scheide, welche nicht von wesentlicher Wasseraufsaugung begleitet sind, kann ich mich kurz fassen, da dieselben mehr in das Gebiet der betreffenden Specialisten fallen und die allgemeinen Grundsätze, welche ich früher für die Anwendung kalten Wassers entwickelt habe, bei diesen Applikationsformen zur vollen Geltung gelangen. Da uns die Mittel fehlen, um der Kältewirkung an diesen Stellen eine mechanische Reizung ähnlich dem Abreiben der Haut, und eine

kräftige Aktion der umgebenden Muskeln folgen zu lassen, so bleibt eine normale Reaktion nach der Applikation der Kälte nur zu gewöhnlich aus, und es zeigen sich viel häufiger die als Erkältung beschriebenen Nachtheile von solchen kalten Einspritzungen. Das gilt vor allen Dingen vom Ohre, welches nach Einspritzung von kaltem Wasser noch in die fast unvermeidliche Gefahr der Verdunstungskälte geräth, ebenso von der Nase und Harnblase, für welche Organe die kalten Irrigationen kaum noch empfohlen werden, da selbst bei grosser Sorgfalt eine sichere Vermeidung aller Gefahren kaum möglich erscheint.

Auch vor gedankenloser Verordnung kalter Irrigationen in die Scheide kann ich nicht genug warnen, besonders wenn dieselben lange, d. h. etwa über 1—2 Minuten im Anfange oder über 5 Minuten nach längerer Gewöhnung fortgesetzt werden und man nicht ein kräftiges Frottiren der Hüften und einen energischen Spaziergang folgen lässt. Die üblen Folgen, welche gewöhnlich den Uterus, seltner Blase oder Mastdarm treffen, zeigen sich nicht immer gleich, sondern erst, wenn der chronische Uterusinfarkt etc. sich schon ausgebildet hat. Kurze, kalte Injectionen, in der ersten Woche etwa 1 oder 2 Male täglich $^1/_2$ Minute lang, in der zweiten Woche je eine Minute lang u. s, f. bis zu 3 oder 4 Minuten sind gewiss bei verschiedenen Affektionen des Uterus und der Vagina oft recht nützlich zu verwenden. Vermeiden muss man Temperaturen zwischen 20 und 28° C., da sie zu wenig reizen, um Reaktion zu bringen.

Durchaus wohlthätig und manchmal von überraschendem Erfolge begleitet ist das methodische Gurgeln mit kaltem Wasser. Befolgt man die hier ausgeführten Grundsätze, nimmt recht kaltes Wasser, selbst mit Eis gekühltes, und gurgelt 3, 4 oder mehrere Male, bis das Gefühl der Kälte eben beginnt, bricht dann ab und wiederholt die Operation nach $^1/_4$ oder $^1/_2$ Stunde, so sieht man frische Halsentzündungen selbst heftiger Natur in überraschender Weise schwinden und chronische Katarrhe ausserordentlich rasch besser werden. Die Gefahr, dass man zu sehr abkühlt, ist hier nicht gross; die Muskelthätigkeit beim Gurgeln ist ausserdem ein sehr wirksames Moment um die Reaktion genügend einzuleiten. Nur Etwas darf man nicht vergessen, nämlich, dass da, wo es sich um Verletzungen, tief greifende Verschwärungen oder beginnende Abscesse handelt, der Akt des Gurgelns durch mechanische Zerrung nachtheilig wirken kann. In dergleichen Fällen lasse ich daher das Wasser oder Eisstückchen in der Rückenlage 10—20 Secunden an den Gaumen halten ohne gurgeln zu lassen und mit Zwischenpausen frisches kaltes Wasser nehmen, immer aber mache ich die Patienten aufmerksam, dass es nicht der Zweck der Methode ist, ein anhaltendes Kältegefühl zu erzeugen, sondern dass im Gegentheil das Gefühl wohlthuender Wärme kurze Zeit nach der Kälteanwendung eintreten muss, ein Gefühl, welches

sich von der brennenden Hitze der Entzündung sehr deutlich unterscheidet.

## 2. Das nasse Tuch.

In der Privatpraxis repräsentirt die Application des kalten Wassers mittelst eines Tuches gewiss bei weitem die wichtigste und empfehlenswertheste Form der Hydrotherapie. Auch für den Anstaltsarzt ist diese Form von grosser Bedeutung, obwohl für ihn die Leichtigkeit und Bequemlichkeit der Verordnung von Bädern den einen Vortheil gänzlich wegfallen lässt, dass nämlich das nasse Tuch leicht zu haben ist. Gegenüber den Bädern charakterisirt sich das nasse Tuch durch die relativ geringe Menge des verwendeten Wassers. Dem entsprechend steigt die Temperatur des Wassers während der Application rasch, das nasse Tuch bewirkt also einen je nach der Temperatur des gebrauchten Wassers mehr oder minder kräftigen kurzen Kältechoc, welcher sehr rasch schwindet; indem die Temperatur des Wassers und die der äusseren Bedeckungen sich einander bald nähern, weicht das Kältegefühl dem Gefühle der Erwärmung. Wird das feuchte Tuch mit schlechten Wärmeleitern und wasserdichten Stoffen umhüllt, so kann es weiterhin als feuchtwarmer Umschlag wirken, sobald die Wassertemperatur der Blutwärme nahe gekommen ist. Es unterscheidet sich von einem direkt warm applicirten Umschlage nur dadurch, dass durch den ersten Kältereiz die nachfolgende Turgescenz der Haut nachhaltiger wird. Man hat auch beim nassen Tuche diese letztere Form, bei welcher die feuchte Wärme wirkt, als erregende der einfachen Application gegenüber gestellt, doch hat dabei der Ausdruck erregend am wenigsten Sinn, denn die eigene Erfahrung wird jeden Versucher überzeugen, dass mit einer Einpackung, welche gut geschützt ist und sich bald erwärmt, Nichts weniger verbunden ist, als Etwas, was man als Erregung bezeichnen könnte, namentlich wenn es sich nur um eine lokale Einpackung handelt.

Erregend auf die Hautnerven, das Gefühl von allgemeiner Unruhe hervorbringend sind alle Anwendungsformen des nassen Tuches mehr als entsprechende lokale und allgemeine Bäder, wahrscheinlich in Folge der mechanischen Reizung durch das grobe Tuch und durch die während der Application auftretenden raschen Temperaturänderungen. Die Temperaturdifferenzen sind ausserdem, da das Tuch an verschiedenen Körperstellen sich verschieden erwärmt, an einzelnen Körpertheilen ziemlich bedeutend und so kommt es wohl, dass auch das vasomotorische System durch die nassen Tücher mehr als durch Bäder erregt wird; denn nach meinen Erfahrungen sind Temperaturwechsel an einzelnen Stellen und das Auftreten erheblicher Temperaturunterschiede an verschiedenen Körperstellen stets mit grosser Erregung des vasomotorischen Systems verbunden. Herzkranke, manche Nervenkranke, Personen, die an Arteriosklerose leiden, vertragen desshalb die allgemeine Application

des nassen Tuches schlecht, dieselbe erfordert überhaupt weit grössere Vorsicht, als verschiedene Formen des kalten Bades.

Für die eine der früher entwickelten Aufgaben der Hydrotherapie, nämlich die Erzeugung andauernder Hauthyperämie sind die nassen Tücher lokal und allgemein von grösstem Werthe, zur reflectorischen zeitweisen Entleerung des Blutes aus inneren Organen dagegen wenig geeignet.

Oben ist erwähnt, dass feuchte Hautstellen, welche der Verdunstungskälte ausgesetzt sind, sehr leicht den Anlass zu Erkältungsaffectionen abgeben. Dem entspricht auch das häufige Vorkommen von Erkältungen bei unrichtiger Verwendung des nassen Tuches, besonders da, wo dasselbe länger liegen bleibt. Kleine Verschiebungen einer örtlichen feuchten Einpackung bringen nicht nur heftigen Rheumatismus, sondern auch Leiden innerer Organe hervor. Desshalb achte man genau darauf, dass das feuchte Tuch ruhig liegt, dass bei der längeren Einpackung der schlechte Wärmeleiter, als welcher am besten dicke Wolle dient, das nasse Tuch überall um mehrere Zoll überragt und sich nicht verschieben kann, und lasse, ich hebe das ausdrücklich hervor, feuchte sich erwärmende Umschläge nie anders als im Liegen gebrauchen. Sind grössere Körpertheile feucht eingepackt, so muss der ganze Körper sorgfältig zugedeckt werden.

Jeder allgemeinen oder lokalen länger dauernden Application des nassen Tuches muss eine kurze Einwirkung kalten Wassers, entweder ein frisches nasses Tuch, eine Begiessung oder ein kurzes Bad folgen, bevor die Abtrocknung geschieht. Die kurze Kältewirkung muss eben ausreichen, um die erschlafften Hautgefässe noch einmal zu kräftiger Zusammenziehung zu bringen. Diese Abkühlung ist unerlässlich und beseitigt jede Gefahr einer Erkältung, ja selbst die nachtheiligen Folgen eines Versehens bei der Einpackung; ausserdem befähigt sie den Patienten unmittelbar nachdem er in der feuchtwarmen Hülle gewesen bei jeder Wintertemperatur in das Freie zu gehen. Die einzelnen gebräuchlichsten Formen sind die folgenden; alle möglichen Varietäten aufzuzählen, ist schon desshalb unnütz, weil die allgemeinen leitenden Grundsätze unendlich viel wichtiger sind, als allerlei Spielereien in der Form.

### a. Die einfache nasse Abreibung.

Ein mässig ausgewundenes Betttuch, mit Wasser von 10—20° C. getränkt, wird dem entblösst im Zimmer stehenden Patienten rasch von hinten her über die Schultern geworfen, so dass es die Füsse mit benetzt. Die oberen vorderen Zipfel fasst der Patient um sich Schläfen, Stirn eventuell auch den Scheitel zu kühlen (über den Kopf wird das Tuch nur in Ausnahmefällen geworfen) und hilft die Vorderseite, Brust, Bauch und Beine reiben, während der Wärter Rücken, Seitentheile, Ge-

säss und besonders die Füsse reibt. Dann folgt kräftige Abreibung mit einem trocknen Tuche, welches ebenfalls über den ganzen Körper, meistens auch über den Kopf mit, geworfen wird. Eine beliebte Variation, welche weniger die Gefässnerven erregt und desshalb noch bei leichten Herzleiden oder Arteriosklerose allenfalls anwendbar ist, ist die nasse Einhüllung, bei welcher Patient $1/2$ bis $1-1\,1/2$ Minuten ohne gerieben zu werden in dem Tuche bleibt und dasselbe nur leise an den Körper geklopft wird; die erste Application ist häufig noch von einem zweiten oder dritten nassen Tuche gefolgt, oder es folgt die langsame Begiessung mit $1/2-2$ Eimer Wasser im nassen Tuche. Die vorherige Einhüllung wird überhaupt zweckmässig dazu verwandt, den Effekt verschiedener Badeformen abzuschwächen, so ausser bei der erwähnten Begiessung bei Brause und Douche.

Kann Patient nicht stehen, so sitzt er auf einem Stuhle ohne Lehne oder er wird im Bette abgerieben.

Wo es eben möglich ist, muss ein Spaziergang in das Freie folgen; wenn Patient das Zimmer nicht verlassen kann, darf er doch unter keiner Bedingung durch starke äussere Wärme oder schwere Bedeckungen die rasche Wiedererwärmung zu erreichen suchen. Durch solche Mittel würde der ganze gute Effekt vereitelt werden und es würde nicht gelingen, den Blutreichthum der Haut andauernd zu vermehren. Nur Muskelarbeit darf helfen, die Gefässe zu entspannen, sonst folgt der ersten Wiedererwärmung doch nach einigen Stunden das Frieren. Wo die Kräfte für eine gewöhnliche Abreibung nicht ausreichen, ringe man das Tuch sehr stark aus, reibe nur den halben Körper ab, lasse die Berührung zwischen Haut und nassem Tuche nur einige Secunden dauern, aber man irrt gewaltig, wenn man glaubt, durch weniger kaltes Wasser bei schwächlichen Personen sanfter zu wirken oder mit Federbetten die Reaction erzeugen zu können, welche nur durch Hautreize und Muskelthätigkeit gewonnen wird. Sehr schwache anämische, phthisische Personen vertragen momentane Einwirkung von 8 oder 12° C. sehr gut, während sie von 20° krank werden, weil der Kälteeindruck und demgemäss der Hautreiz zu gering ist, um Reaction zu erzeugen. Wo kein Spaziergang thunlich ist, ersetzt man denselben durch anhaltenderes Trockenreiben und mehr oder minder ausgiebige gymnastische Bewegungen. Die nasse Abreibung findet die ausgedehnteste Anwendung bei der Abhärtung, bei der Heilung von Anämie, überhaupt da, wo es gilt Hautkultur zu üben; sie ist zu meiden, wenigstens nur in modificirter Form zu verwenden, bei allen Leiden der Circulationsorgane, bei erheblicher Neigung zu Blutungen, bei psychischen Leiden und bei allen entzündlichen Affectionen der Haut. Die fast constant bei Anwendung kräftiger kalter Abreibungen zu beobachtende Vermehrung der Menses und der Hämorrhoidalblutungen verbietet auch den Gebrauch derselben in den ersten Tagen der Menstruation,

während sonst die Menses selten einen Grund zum Aussetzen der kalten Bäder abgeben.

### b. Die nasse Einpackung.

Zuerst von Priessnitz in die Hydrotherapie eingeführt, hat die feuchte Einpackung die ausgedehnteste Anwendung gefunden, ist aber dann von ihm und auch zeitweise von ihren eifrigsten Anhängern wieder ganz verlassen worden. Sie besteht in Einhüllung des vollkommen entkleideten Patienten in ein feuchtes Betttuch, diesem liegt zunächst eine wollene Decke aussen an und mehrere wollene Decken oder ein Federbett dienen dazu, die Luft, und damit die Gelegenheit zum Eintritte von Verdunstungskälte, möglichst abzuhalten. In dieser Einpackung bleibt Patient $^3/_4$ bis 1—2 Stunden liegen, und die Procedur wird mit einer kurzen Einwirkung des kalten Wassers als Begiessung, Bad, oder nasse Abreibung (s. oben) beschlossen.

Nach den Versuchen Johnsons (a. a. O.) sollte die Einwicklung den Puls bei sanguinischen Naturen sehr herabsetzen, seine Versuche haben jedoch gar keinen Werth, da seine Versuchspersonen bis kurz vor der Einwicklung standen oder gingen und die bedeutend pulsverlangsamende Wirkung einer absolut ruhigen Lage allein schon die beobachteten Effekte erklärt. Eine besondere Wirkung auf andere Funktionen wurde nicht beobachtet.

Wird der Patient recht fest eingepackt, sehr gut bedeckt, so tritt gewöhnlich nach $^3/_4$—$1^1/_2$ Stunden Schweiss ein. Die Indikationen für diese Anwendungsform wird bei der Schweisserregung behandelt werden. Anders verhält sich die Sache, wenn man den Eingewickelten mässig bedeckt, so dass kein starker Schweiss, sondern nur feuchte Wärme sich zeigt. Man kann eine derartige Einpackung je nach einer oder mehreren Stunden, immer durch ein frisches kaltes Tuch ersetzen, oder auch den Patienten 6—8 Stunden darin liegen lassen und den Process mit einer kurzen Kältewirkung abschliessen. Immer findet eine ziemlich starke Maceration der Haut statt, die Abstossung der Epidermis wird gesteigert, und dadurch die Hauthyperämie lebhaft unterhalten. Bei übermässiger Anwendung disponiren feuchte Einpackungen am leichtesten zu allerlei Hauterkrankungen, Furunkulose, Ekzem, Intertrigo.

Die feuchten Einpackungen repräsentiren am ausgeprägtesten die Steigerung der Hauternährung und sind besonders bei torpiden Naturen am Platze. Im Allgemeinen ist ihre Anwendung ziemlich beschränkt.

### c. Die nassen kalten Umschläge.

Als Lokalmittel gehören die nassen Umschläge fast ausschliesslich der Privatpraxis an, wo sie gewiss eine noch weit umfangreichere Verwendung gefunden haben würden, wenn man, statt ausschliesslich die zusammenziehende Wirkung der Kälte auf die Gefässe zu betonen, und

eine Kälteapplication auf die andere zu häufen, oder statt allein die örtlich wärmeentziehende Wirkung bei Entzündungen zu gebrauchen, die bedeutsame Wirkung der seltner applicirten Kälte auf die Hautgefässe erkannt und verwerthet hätte. Namentlich gilt das bei Umschlägen am Kopfe. Die Circulationsverhältnisse am Schädel, die massenhafte Verbindung der Hirnhautgefässe mit den Gefässen der Schädelhaube geben uns doch einen deutlichen Hinweis, dass eine Befreiung der Hautcirculation auf rein mechanischem Wege wesentlich dazu beitragen muss, den gehemmten Abfluss innerhalb des Schädels zu befördern. Dazu kann ich nicht dringend genug sehr kalte Umschläge empfehlen, welche man liegen lässt, bis sie sich vollständig erwärmt haben und dann wieder durch frische ersetzt. In ganz analoger Weise sind die Umschläge bei Entzündungen der Pleura zu verwenden, doch muss man auch hier Verdunstungskälte mit Sorgfalt meiden. Bei Peritonitis dagegen ist die Sache vielfach anders. Jede neue Kälteapplikation setzt eine Zusammenziehung der Gedärme und damit vielfach eine Loslösung von Verklebungen und einen neuen Entzündungsreiz.

An den Extremitäten finden die zeitweise nach 5—10—15 Minuten, eventuell 1/2 bis 2 Stunden gewechselten Umschläge, theils bei atonischen Geschwüren, theils bei tieferen Entzündungen und Eiterungen die ausgedehnteste Verwendung.

Bei offnen Geschwüren ist ein feineres Läppchen auf die Wundfläche zu legen, dasselbe kann man etwa mit Karbolwasser oder Kampferwein befeuchten und 24 Stunden liegen lassen, um nicht durch zu häufiges Abreissen der Eiterschicht die Wunden zu sehr zu reizen. Darüber werden dann in kurzen Zwischenpausen die kalten Umschläge applicirt.

### d. Die lokale nasse Einpackung.

Applikation und Effekt sind hier wie bei der allgemeinen oben beschriebenen Einpackung.

Wegen der drohenden Erkältungsgefahr lasse ich auch partielle nasse Einpackung immer nur im Bette vornehmen und gebe vor dem Aufstehen durch eine kräftige Kältewirkung dem Verfahren einen Abschluss. Besonders gebräuchlich sind nasse Einpackungen des Halses bei Hals- und Kehlkopfentzündungen, der Brust bei Entzündungen oder schmerzhaften entzündlichen Reizungen der serösen Häute im Brustraume, namentlich bei den häufigen Schmerzen in alten pleuritischen Verwachsungen.

Die feuchte Einpackung des Unterleibs (der sog. Neptunsgürtel), wird vorzugsweise für chronische Magenkatarrhe, Diarrhoeen und Kolikanfälle, ferner bei Leiden der Beckenorgane, chronischen Blasenleiden u. s. w. empfohlen.

Bei den lokalen sowohl wie den allgemeinen Einpackungen begegnet es uns nicht selten, dass die Erwärmung des Tuches sich sehr verzögert, und die Reaktion langsam oder gar nicht eintritt. Man darf dann nicht

etwa versuchen, durch wärmeres Wasser die Reaktion erleichtern zu wollen, damit erreicht man gar nichts. Sind Gründe vorhanden, welche eine Durchführung der Methode in solchen Fällen wünschenswerth machen, so muss man auf folgende Weise die träge Reaktion anzufeuern suchen. Zunächst nimmt man wenig und sehr kaltes Wasser und legt das Tuch nur einfach, um den Wärmeverlust zu beschränken. Dann lässt man nach 1 Stunde wieder recht kalt von Neuem einpacken und das Verfahren selbst nach einer $^1/_2$ Stunde wiederholen und nun die Umhüllungen recht sorgfältig anlegen. Indessen darf man nicht zu hartnäckig bei dieser Methode bleiben, da einzelne Personen regelmässig mit Frösteln und Hautischämie darauf reagiren, und sich gewiss mit anderen Methoden der gewünschte Effekt besser erreichen lässt.

Eine nicht selten vorkommende üble Zugabe zu andauernd verwendeten feuchten Einpackungen ist das Auftreten von Hautaffektionen, von herpetischen, eczematösen und furunkulösen Ausschlägen, auch den sogenannten rash sah ich in einzelnen Fällen dabei sich entwickeln. Natürlich muss man dann die Einpackungen sofort bei Seite setzen.

Wesentlich mitwirkend für das Eintreten der Hauteruptionen sind wasserdichte Bedeckungen der feuchten Binden und zwar wirkt Wachstafft und Guttaperchapapier am stärksten reizend ein, während Gummileinen am besten unter diesen Stoffen vertragen wird. Die empyreumatischen Oele der wasserdichten Stoffe werden, wie es scheint, in der Wärme flüchtig und dringen durch das feuchte Tuch bis auf die Haut, wo sie ähnliche Erscheinungen wie etwa das Terpenthinöl entwickeln.

Zu den feuchten Binden um die Brust oder den oberen oder unteren Theil des Bauches nimmt man ein grobes Handtuch. An der Brust lasse ich gewöhnlich die Rückenfläche, etwa $^1/_3$ des ganzen Umfanges, frei und lasse das Handtuch mit 2 Schulterbändern versehen, um das Herabrutschen zu verhindern. Zu den Einpackungen des Halses diene eine Taschentuch, darüber kommen 2—3 Lagen Flanell. Für die Extremitäten wählt man Handtücher, welche mit wollenen Binden befestigt werden u. s. w.

Der nassen Einpackung, welche gewöhnlich nicht gerade zu dem bestimmten Zweck, Schweiss zu bringen, angewandt wird, aber doch in vielen Fällen zu einer reichlichen Schweissbildung führt, reihen sich am nächsten an

## Die Schwitzmethoden.

Seit dem Vorgange von Priessnitz, welcher diese Methode im Beginne seiner Laufbahn zur Grundlage des ganzen Verfahrens machte, hat man sich gewöhnt, die Schweisserzeugung als unentbehrlichen Bestandtheil der Wasserkur zu betrachten.

Priessnitz gebrauchte anfangs die feuchte Einpackung dazu, später die trockne wollene Decke, seine Nachfolger fügten dazu das

Kasten-Dampfbad, dann kamen die russischen Bäder und in neuerer Zeit römische Bäder, Bäder von heissem Sande u. a. m.

Die Formen der Schweisserregung kann man in 2 Gruppen theilen, von denen diejenigen der einen Gruppe Schweiss erzeugen, ohne von aussen Wärme zuzuführen, die anderen durch äussere Wärme. Die ersteren erhöhen die Eigenwärme nicht oder doch nur unerheblich kurz vor Ausbruch des Schweisses.

Bei einer grossen Zahl von Temperaturmessungen fand ich bei reichlichem Schweisse weder in der Einpackung noch auch, wenn der Schweiss durch starke Anstrengung erzeugt war, die Achseltemperatur über 37½ ° C. Im römischen Bade hingegen steigt die Eigenwärme bei mir regelmässig nach ¾ Stunden bis an 39 ° C., im Dampfbade von 45 ° C. schon nach 15 Minuten um einen Grad.

Die Schwitzmethoden unterscheiden sich im Effekte von den kalten Badeformen dadurch, dass sie das Blut zuerst heftig zur Haut ziehen, die Schweissdrüsenmuskeln erschlaffen und durch den Schweiss eine intensive Maceration der Epidermis einleiten.

Allein obwohl wir stets der Schweisserregung eine Kältewirkung folgen lassen, ist doch in der Art, wie Schwitzformen und einfache kalte Bäder auf die Haut wirken, ein grosser Unterschied, der sich besonders bei pathologischen Fällen zeigt. Worin der Unterschied physiologisch besteht, kann ich nicht klar machen, ich will nur als Analogon hinweisen auf die Wirkungen der Temperaturextreme. Erfrierungen mässigen Grades bewirken ebenso wie Verbrennungen eine nachhaltige bedeutende Hauthyperämie. Wir wissen nun, dass diese beiden Formen der Hauterkrankung je nach der Ursache gegen allerlei äussere Einflüsse wesentlich differiren, die Frostbeulen durch Reizmittel Heilung finden, während dasselbe Verfahren bei der oberflächlichen Verbrennung schadet.

Die Abhärtung gegen äussere Schädlichkeiten kommt den Schwitzkuren ähnlich zu, wie den kalten Bädern, mit der Ausnahme, dass Schwitzmethoden, welche von aussen Wärme zuführen, bei rauher Jahreszeit nicht immer vertragen werden.

Für alle anämischen Personen, für Tabetiker, die meisten Hysterischen, viele Hypochonder und für Herzleidende passen die Schweisserregungen durchweg nicht, während sogenannte vollblütige Leute, Personen, welche durch reichliche Diners oder starken Gebrauch der Spirituosen eine chronische Ektasie der feinen Hautgefässe erworben haben, kein besseres Hülfsmittel bei den verschiedensten Leiden finden, als die römischen Bäder.

Mir scheinen die schon oben erwähnten Unterschiede in der Wirksamkeit der heissen und der kalten Bäder, dass nämlich gerade die Schwitzformen mit Zuführung von Wärme den sogenannten Vollblütigen wohlthätig sind, dagegen die reizende Kälte vorzugsweise den Anämischen zusagt, sich am ungezwungensten zu erklären aus dem Verhalten der

Gefässe. Der Bonvivant, dessen periphere Gefässe durch die Wirkung der Spirituosen entspannt und schliesslich dauernd erweitert sind, bekommt durch die Hitze grösseren Tonus derselben wieder. Dass der Endeffekt andauernder Hitze ganz besonders in Verengerung der Hautgefässe besteht, zeigen uns sowohl die Personen, welche eine Zeit lang die Tropen bewohnt haben, als auch unsere Feuerarbeiter. Unabhängig jedoch von irgend welcher theoretischen Auffassung steht die Erfahrung ganz fest, dass vollblütigen Personen reizende Wärme wohlthuender ist, als die Kälte. Unter den Formen der Schweisserregung haben wir zu betrachten:

### a. Die trockne Einpackung.

Der Patient wird gewöhnlich früh morgens, seltner am Tage, nackt in eine trockne wollene Decke gepackt, entweder mit Freilassung der Arme (halbe Einpackung), oder gänzlich nur mit Freilassung des Gesichts, wird am Halse und den Füssen sorgfältig bestopft, damit kein Luftwechsel stattfindet und mit Decken oder Federbetten überlagert. Man lässt ihn dann $1\frac{1}{2}$ bis 2—3 selbst 4—6 Stunden schwitzen. Das gewöhnlichste Maass sind 2—3 Stunden.

Es ist nicht nöthig, dabei Wasser trinken zu lassen, grosse Mengen kalten Wassers hemmen sogar den Ausbruch des Schweisses.

In den ersten Tagen bleibt der Schweiss nicht selten aus, ebenso wenn die Witterung umschlägt und die Luft plötzlich 8—10 Grade kälter wird. Anfangs kommt der Schweiss langsam, vielleicht nach $1\frac{1}{2}$—2 Stunden, bei längerer Fortsetzung der Kur dagegen tritt er immer leichter ein, manchmal schon nach 25 Minuten Einpackung. Treten Beängstigungen, Herzklopfen, zu starkes Gliederreissen ein, so ist man zuweilen genöthigt, den Patienten wieder auspacken zu lassen, bei Blutandrang zum Kopfe genügt ein feuchtes Tuch vor der Stirn.

Die Erregung der Schweisssecretion durch die trockne Einpackung ist ausserordentlich intensiv und nachhaltig; das Wärmegefühl auf der Haut bleibt den ganzen Tag erhöht: die Haut, welche vom Schweisse stark macerirt war, erscheint feinkörniger und hellroth.

Priessnitz, der die trockne Einpackung zuerst eingeführt hat und eine Zeit lang fast bei allen Patienten verordnete, ebenso die Mehrzahl seiner Schüler liessen der Schwitzeinpackung stets das kalte Vollbad folgen; es ist das jedoch durchaus nicht nothwendig, sondern meistens zweckmässiger nur durch ein nasses Tuch oder eine Begiessung vor dem Abtrocknen einen kurzen kräftigen Kältechoc hervorzubringen (s. unten). Vor den unten folgenden Methoden der Schweisserregung zeichnet sich die trockne Einpackung dadurch aus, dass sie die Haut am nachhaltigsten erregt und am wenigsten nachtheilige Rückschläge durch rauhe Witterung befürchten lässt. Sie ist desshalb in jeder Jahreszeit anwendbar und wird von mir seit Jahren in den 7 kälteren Monaten allein zur Schweiss-

erzeugung gebraucht. Das anhaltend ruhige Liegen, sowie die nicht selten vor Eintritt des Schweisses auftretenden reissenden Schmerzen machen die Methode weit weniger comfortabel, als es z. B. die römischen Bäder sind.

### b. Dampfbäder.

Man giebt die Dampfbäder in 2 Formen, als Kastendampfbäder, welche den Kopf, zuweilen auch den ganzen Oberkörper der Wirkung der Dämpfe entziehen und als sog. russische Bäder, bei denen der Badende auf einer Pritsche liegt und die Dämpfe mit einathmet. Bei den Kastendampfbädern kann man durch Vermischung der Dämpfe mit flüchtigen reizenden Substanzen dieselben stärker reizend für die Haut machen, die bekannteste Form derselben sind Kiefernadeldämpfe, d. h. Dämpfe, welche die flüchtigen terpenthinähnlichen Oele der frisch gekochten Kiefernadeln enthalten und durch dieselben eine sehr starke und sehr nachhaltige Hautreizung hervorbringen. Der Nachtheil aller Dampfbäder beruht darin, dass es sehr schwer ist, eine anhaltend gleichmässige Wärme bei denselben inne zu halten und alle Theile des Raumes zu derselben constanten Temperatur zu bringen.

Dauer des Dampfbades und die erträglichen Temperaturen sind nach der Individualität sehr verschieden. Wir geben russische durchschnittlich von 54°—58° C. und werden dieselben bis zu 30—50 Minuten ertragen. Kastendampfbäder können bis 60° C. und bis ½ Stunde Dauer gegeben werden, doch vertragen manche Personen dieselben Anfangs nur 6—8 Minuten und können erst allmählich länger darin bleiben. Ich lasse als Regel täglich nur eine Schweisserregung geben, doch kommen mir nicht selten Personen vor, welche auf besonderen Wunsch zwei oder drei Male schwitzen und es gut vertragen. Das Verfahren nach dem Schwitzen wird weiter unten beschrieben.

Hier dürfte auch der passendste Ort sein um der eine Art natürlichen Dampfbades bietenden Grotte von Monsummano in eingehender Weise Erwähnung zu thun. Dieselbe liegt in Toskana auf der Südseite und am Fusse des Berges Albano in dem fruchtbaren und schönen Thale von Nièvole und ist von Piève a Nièvole, Station der Lukka-Pistojabahn, in einer kleinen halben Stunde zu erreichen. Die Grotte und ein kleines mit 12 Zimmern recht primitiver Natur versehenes Kurhaus liegen etwas entfernt von dem jämmerlichen Städtchen Monsummano. In der Grotte befinden sich zwei grössere Teiche, welche von warmen Quellen gespeist werden. Die aus den Teichen entströmende Luft enthält nach der Untersuchung von Targioni-Tozzetti in 1000 c. c. 36,5 Kohlensäure, 198 Sauerstoff und 764 Stickstoffgas. Das Wasser der Teiche enthält in 1000 Theilen 1,704 feste Bestandtheile und darunter 0,237 Kochsalz. Bröking fand die Temperatur der Luft 27°, die des Wassers 32° hoch; mit grosser Tiefe soll die Temperatur zunehmen und im untersten Raum 40° C. für

das Wasser und 35,38° für die Luft betragen. So gestaltet sich die Grotte in der wärmeren Abtheilung zu einem grossen natürlichen Dampfbade, das bei behaglichem Gefühle zu enormer Schweisssecretion führt und die Herzthätigkeit erheblich steigert (bei Bröking von 64 auf 80 Pulsschläge), weshalb Herzkrankheiten und Atherome der Arterien als Contraindikationen zu betrachten sind. Nicht nur grosse politische Namen wie Kossuth und Garibaldi sprechen für die Erfolge der Grotte, sondern auch ärztliche Erfahrung giebt grosse Erfolge an besonders beim chronischen Muskel- und Gelenkrheumatismus, ferner auch bei Gicht, Katarrhen, Neuralgieen und Paralysen sowie bei veralteter Syphilis.

Für die eigentliche Badesaison werden Juni, Juli und August empfohlen. — Wegen Wohnung hat man sich zu wenden an den Direktor Ulysse d'Achille.

**Literatur:** Turchetti, Guida pei bagni a vapore naturale della Grotta di Monsummano. Milano 69. — Bröking, Berl. klin. Wochenschr. 72, No. 39. — Kisch, 74, II.

### c. Römische Bäder.

Die angenehmste und in den warmen Monaten unzweifelhaft am häufigsten zu verwendende Form der Schweisserzeugung ist das Bad von trockner erhitzter Luft, gewöhnlich römisches, türkisches, oder, da es von irischen Aerzten zuerst in der jetzigen verbesserten Form eingeführt wurde, römisch-irisches Bad genannt.

Es gehören zu demselben 4 Räume, ein in Zellen getheilter, luftiger, etwa 16—20° C. warmer Raum zum Auskleiden, Ausruhen nach dem Bade und Anziehen, ein 50—54° warmer Vorraum das sogenannte Tepidarium, um den Badenden durch Kneten und Reiben sowie active Bewegungen (der Raum muss mindestens 15 Fuss Durchmesser haben) leicht in das Schwitzen zu bringen, drittens ein ebenso grosser hoher Raum von 65°—70° C., das Sudatorium, endlich viertens ein Baderaum für Douchen aller Art und Vollbäder, das Frigidarium.

Haupterfordernisse eines guten römischen Bades sind hinreichende Zuführung frischer heisser Luft, so dass selbst bei Anwesenheit einer grösseren Zahl von Badenden kein Schweissgeruch bemerkbar wird und gleichmässige auf alle Wände der Schwitzräume ausgehnte Temperatur. Ich muss immer wiederholen, dass für alle diese warmen und heissen Badeformen die wichtigste Aufgabe Verhütung von Temperaturschwankungen ohne Kältechoc ist und dass der Badende, welcher ohne Schaden aus dem heissen Raume von 66° C. direkt in das kalte Vollbad von 16° C. übergeht, sich heftig erkälten kann, wenn etwa die Wände des heissen Raumes von 66° C. Lufttemperatur nur 36° Mauertemperatur haben.

Auffallend ist mir seit Jahren, dass die grosse Mehrzahl der römisch Badenden gerade die Temperatur von 64°—68° C. für die angenehmste erklärt und niedere und höhere Wärmegrade unangenehm empfindet.

Während des Schwitzens muss man im Beginne einer Badekur etwas Wasser trinken, da sonst der rasche Wasserverlust leicht zu heftiges Herzklopfen erzeugt, dagegen ist es nicht gut den Kopf oder sonst eine einzelne Stelle des Körpers nass zu machen, indem dadurch sehr leicht vasomotorische Störungen entstehen, z. B. die nur einige Secunden in Wasser getauchten Hände nachher von dem allgemeinen Schweisse ausgeschlossen bleiben.

Der Aufenthalt im heissen Raume dauert 15 Minuten bis über eine Stunde. Sehr fettleibige Personen vertragen den Aufenthalt sehr lange, eine Dame von 240 Pfund Gewicht blieb Morgens und Nachmittags je 2 Stunden im heissen Raume von 64° C. und setzte das 2 Monate lang fort.

Magere Personen vertragen viel weniger, anämische müssen das römische Bad durchaus meiden.

Die Temperatur der Achselhöhle steigt durchschnittlich nach $^3/_4$ Stunden Aufenthalt im heissen Raume um 1 bis $1\,^1/_4$° C., nach einem viertelstündlichen Aufenthalte im Bade von 75° C. stieg die Temperatur auch nur um 1°.

Die Vorzüge des römischen Bades bestehen in der Annehmlichkeit, dass man ohne irgend welche äussere Beengung und im Herumgehen schwitzt und dass die Temperatur, welche den ganzen Körper trifft, allseitig dieselbe ist und bei einigermaassen guten Vorrichtungen auch im Verlaufe des Bades nicht auf- und abschwankt. Der Nachtheil gegen andre Schwitzformen, welcher sich jedoch äusserst selten geltend macht, liegt in der Wirkung der hoch temperirten trocknen Luft auf einzelne Schleimhäute, die Augenbindehaut und die Schleimhaut der Luftwege. Die starke Attraction, welche die heisse Luft auf das in der Haut kreisende Blut übt, kann wohl bei unvorsichtigem Gebrauche zu Ohnmachten, überhaupt zur Anämie innerer Organe führen; etwas, das an drohende innere Congestionszustände erinnert, sah ich niemals dabei.

Die beschleunigte Herzaction ist wohl auf Rechnung der Erhöhung der Blutwärme zu setzen, nach gehöriger Abkühlung und Ruhe weicht sie stets einer Verlangsamung des Pulses.

### d. Heisse Sandbäder.

Der Wunsch, die Wirkung trockner Wärme auf einzelne Körpertheile ausschliesslich wirken zu lassen, hat in neuester Zeit auch die trocknen Sandbäder entstehen lassen, deren Anwendungsmodus nach Dr. Sturm in Köstritz folgender ist:

Der Patient wird in einem Kasten liegend, entweder ganz mit Ausnahme von Kopf und Brust, oder lokal je nach dem Sitze des Uebels, mit Sand von 48° C. bis später 53° C. beschüttet und bleibt eine Stunde oder länger der Wirkung desselben ausgesetzt, um dann durch ein warmes Bad gereinigt und später abgekühlt zu werden.

Der Vorzug des Sandbades besteht in der Möglichkeit, eine Körperpartie isolirt und mit sehr kräftig reizender Wärme zu behandeln, der Nachtheil in der für viele Patienten schwer oder gar nicht zu ertragenden absolut ruhigen Lage und darin, dass der Druck des Sandes ein mechanisches Hinderniss für die Cirkulation der tiefer eingebetteten Theile abgiebt.

Die Vorbereitungen und die Nachbehandlung sind allen Schwitzformen ziemlich gemeinsam.

Mit Ausnahme des ohne Wärmezufuhr erzeugten Schwitzens durch Einpackungen soll keine Schweisserregung bei ganz nüchternem Zustande stattfinden, da die Raschheit, mit welcher das Blut bei Anwendung äusserer Wärme in die Haut getrieben wird, sonst leicht Ohnmachten erzeugt. Die beste Zeit ist nach dem Frühstück, bei schwächeren Constitutionen ist ein Glas Bier oder Wein vor dem Bade sehr nützlich.

Das Bad selbst wirkt durch intensive Maceration der Epidermis nachhaltig erregend auf die Haut ohne die bei kalten Bädern beschriebene nachhaltige Wirkung auf die Hautgefässe. Die Schwitzformen disponiren an sich, wie bekannt, sehr zu Erkältungen, zu vasomotorischen Störungen mit Ischämie der Haut, es muss desshalb in unserem Klima denselben stets ein abhärtendes Verfahren folgen. Den Einpackungen folgt direkt der Kältechoc, das nasse Tuch oder Bad, bei römischen, Dampf- und Sandbädern lässt man gewöhnlich erst die Applikation einer lauen Brause, welche allmählich kälter wird (schottische Douche) oder eines lauen Bades folgen und geht zuletzt zur Kälte über.

Will man die Wirkung der Schweisserregung rein haben, was unbedingt das Beste ist, so soll der Kältechoc nur kurz und nicht zu intensiv sein und die Abkühlung kaum bis zur Herstellung normaler Blutwärme gehen. Lässt man sehr intensive anhaltende Kälte nachwirken, so geht der eigenthümliche Effekt der Schweisserregung, welcher der Wirkung der reinen kalten Badeformen geradezu entgegen gesetzt ist, ganz verloren.

Das eigentliche Feld für die Schweisserregung bilden die verschiedensten Formen des Rheumatismus, doch kann dieselbe auch bei anderen Leiden (s. unten) indicirt sein. Wohlgenährte, an Spirituosen gewöhnte Individuen eignen sich am besten dazu.

Unter steter Berücksichtigung dieses Cardinalpunktes kann man von den Schwitzmethoden und insbesondere den römischen Bädern, ausser bei Rheumatismus und Gicht, Erfolge erwarten bei Katarrhen der Luftwege, bei chronischer Mittelohrentzündung, bei chronischen Nierenleiden und anderen Fällen. Zur Unterstützung der Schmierkur fand ich nur die trockene Einpackung geeignet, ebenso bei chronischer Verstopfung, dagegen bei Rheuma, Hydrops, Neuralgieen und Katarrhen in warmer Jahreszeit die römischen Bäder geeigneter.

Die Erfolge der römischen Bäder zur Beseitigung oder Beschränkung

hydropischer Affektionen bei chronischen Nierenleiden finden von den verschiedensten Seiten eine wohlverdiente Anerkennung, meine eignen Erfahrungen auf diesem Gebiete sind bisher nur auf 2 oder 3 Fälle beschränkt geblieben.

### 3. Kalte Bäder mit ruhigem Wasser.

Wird das Wasser, in welches der Körper oder ein Theil desselben getaucht ist, nicht erneuert, so bestimmt sich der Effekt des Bades durch die 3 Faktoren, Ort der Applikation, Temperatur des Wassers und Dauer des Bades.

So sehr ich in dem ersten Theile die Bedeutung der Allgemeinwirkung der kalten Bäder auf Abhärtung, Hebung der Ernährung, Steigerung der Energie etc. betont habe, so muss ich doch hier bemerken, dass die richtige Verwendung dieser hier genannten Faktoren für die Erreichung eines bestimmten Heileffekts von durchgreifender Bedeutnng ist.

Es giebt eine nicht kleine Zahl von Leiden, bei denen die Erfolge, welche ich mit trocknen Einpackungen erziele, ausbleiben, wenn ich dafür ein Dampfbad setze, in denen das Sitzbad nicht durch eine Begiessung ersetzt werden kann u. s. w.

In Fällen, wo eine sehr niedrige Temperatur von 8—10° C. ganz gut vertragen wird, aber nicht heilt, lässt sich durch Bäder von 20° C. Grosses erzielen und umgekehrt.

Patienten, welche viel zu schwach erscheinen, um irgend erhebliche Wärmeentziehungen zu vertragen, können Brausen oder Abreibungen von wenig Sekunden Dauer mit allerbestem Erfolge gebrauchen.

In der Differenzirung der Methoden, in der Anpassung von Dauer, Temperatur und Applikationsort des Bades an den Einzelfall, liegt nächst der richtigen Leitung der Allgemeinbehandlung die Hauptaufgabe des Hydrotherapeuten und stehen, glaube ich, in dieser Anschauung die besten Praktiker der Neuzeit auf meiner Seite. Mir scheint für den Hydrotherapeuten die Ausbildung dieser Disciplin und daneben gründliche Kenntniss der physikalischen Gesetze und eine Verbindung mit der Physiologie der Nerven, besonders der Gefässnerven, das Wichtigste zu sein.

Die 3 oben genannten Faktoren wirken nun der Art, dass

1. Die Erregung der Gefässcontraktion in der getroffenen Hautstelle und der von ihren Nerven vasomotorisch beeinflussten inneren Organe um so stärker ist, je grösser die Kälte des Bades ist, um so nachhaltiger, je langsamer die Wärmeentziehung von aussen nach innen dringt.

2. Die Reaktion um so leichter erfolgt, je flüchtiger die Kältewirkung ist und je besser die unterstützenden Faktoren, Hautreiz und Muskelarbeit, in Wirkung treten, dabei aber der vermehrte Blutreichthum der Haut, wenn er genügend eintritt, um so nachhaltiger ist, je länger die Kälte eindringen konnte.

3. Die Blutmenge vorzugsweise, aber auch nur unter der Bedingung, dass ausreichende Reaktion eintritt, sich in den Theilen anhäuft, welche am intensivsten von dem Kältereiz berührt werden in analoger Weise, wie wir täglich sehen, dass Gesicht und Hände (und wenn sie entblösst getragen werden auch Schultern und Arme) durch den Reiz der kalten Winterluft lebhaft geröthet werden, ein Effekt, der weder dem Lichte noch dem Sauerstoff der Luft zugeschrieben werden kann, da er in heissen Klimaten nicht so auftritt. Die im Gesicht und an den Händen auftretende Pigmentirung ist allerdings vorzugsweise Effekt des Lichts und der Sonnenwärme.

Die Bäder mit ruhigem Wasser sind vorwiegend Localbäder; der Kältereiz wirkt nur momentan beim Eintritte in das Wasser; da das Wasser ein ziemlich schlechter Leiter ist und seine Temperaturunterschiede mehr durch Aufsteigen der wärmeren Theilchen, als durch Leitung ausgleicht, so kann sich auf der Haut eine Schicht adhärenten Wassers ziemlich stark erwärmen und die weitere Wärmeabgabe beschränken. Bei ganz ruhigem Halten der eingetauchten Theile ist daher die Wärmeentziehung stets wenig erheblich, natürlich ändert sich das Verhältniss vollständig, wenn man die eingetauchten Hautstellen fortdauernd reibt, dadurch einerseits stets frische kalte Wassertheile mit der Haut in Berührung bringt, andrerseits die reaktive Injektion der Haut befördert, wodurch der Haut mit dem Blute neue Wärme zugeführt wird.

Ganz ohne Wasserbewegung wird vorzugsweise genommen:

### Das Sitzbad.

In eine 30 Centimeter hohe 50—80 Centimeter weite Wanne, welche durch ein Bänkchen 5—10 Centimeter erhöht gestellt wird, wird soviel kaltes Wasser gegossen, dass nach dem Hineinsetzen das Wasser circa 25 Centimeter hoch steht, also über den Nabel geht. Beinkleider werden ausgezogen, die Oberkleider theils entfernt, theils mit dem Hemd auf der Schulter zusammen gebunden, Körper und Badewanne ganz in eine wollene Decke gehüllt. Die Dauer ist gewöhnlich 5—15—25 Minuten, man kann ohne Schaden auch eine Stunde darin sitzen. Die gewöhnlichste Temperatur ist 10°—18° C.

Verwendung findet das Sitzbad theils um auf Unterleibs- und Beckenorgane zu wirken, so bei profuser Menstruation und Hämorrhoidalanschwellungen und Blutungen, bei Atonie des Uterus, bei Diarrhoeen u. s. w. theils um ableitend bei Kopfcongestionen zu wirken. Mit Reiben der eingetauchten Theile sind fast immer verbunden Handbäder, Armbäder, Fussbäder und Halbbäder.

### Das Halbbad

ist nicht nur die wichtigste Badeform unter den Theilbädern, sondern überhaupt neben der nassen Einpackung das allerwichtigste, zu den

meisten Zwecken verwendbare, Bad; nur muss man sich nicht, wie es noch leider vielfach geschieht, auf die Temperatur der Quelle, welche die Anstalt versorgt, beschränken, sondern je nach der Individualität des Falles mit Dauer und Temperatur in ausgiebiger Weise operiren.

Temperaturunterschiede von 2°—4° C. sind beim Halbbade oft von wesentlicher Bedeutung; manche Patienten ertragen Halbbäder von 24° C. ganz vortrefflich, während schon 20° von üblen Folgen für sie sind.

Nur selten wird das Halbbad wie das Sitzbad ohne Reiben genommen. Der Patient sitzt mit dem ganzen Unterkörper in einer geräumigen Wanne, wobei das Wasser die Beine vollkommen bedeckt und über den Nabel geht. Durch Reiben der Beine und Bewegungen wird theils die Reaktion gesteigert, welche sich meistens durch lebhaft rosenrothe Farbe der Haut schon nach einigen Secunden zeigt, theils wird dadurch die Wärmeentziehung vermehrt.

In den meisten Fällen wird mit dem Halbbade eine Begiessung oder Bespülung und Reibung des Oberkörpers verbunden, welche immer von rascher lebhafter Reaktion gefolgt sein muss und ein sehr behagliches Gefühl erzeugt. Die beste Dauer des Halbbades ist ½ bis 4 Minuten, länger dauernde Bäder soll man erst nach einer hinreichenden Gewöhnung an das Baden nehmen lassen; vertragen kann man schon ein Bad von ½ Stunde und länger, indessen habe ich niemals Veranlassung gefunden dergleichen zu Kurzwecken zu verordnen.

Der Effekt eines richtig ausgeführten Halbbades ist ganz vorwiegend Entspannung der Gefässe der unteren Körperhälfte und dadurch Entlastung der oberen, insbesondere des Kopfes. Auch wenn man während des Bades den Oberkörper mit Wasser begiesst oder bespült, ist doch die Kältewirkung an den Beinen so viel intensiver, dass die nachfolgende Reaktion die unteren Extremitäten vorzugsweise trifft. Es gehört dazu allerdings eine nachfolgende ausreichende Bewegung durch tüchtigen Spaziergang, denn die erste Reaktion schwindet gern und macht einer Ischämie, Kältegefühl, Steifheit und Anästhesie der Beine Platz, der man nur durch energische Muskelaktion vorbeugen kann.

Es giebt kaum eine hydrotherapeutisch zu behandelnde Affektion, bei welcher nicht zeitweise das Halbbad zu verwenden wäre, ausgenommen sind nur die Fälle, welche zu heftigen Rheumatismen disponiren, Gelenkrheumatismus und Neuralgieen der unteren Extremitäten.

### Das kalte Vollbad

ist bei den jüngeren Wasserärzten sehr in den Hintergrund getreten; ich kenne eine besondere Indikation dafür nicht und verordne es auch kaum schon aus technischen Gründen, da es schwierig ist in einer bestimmten gewünschten Temperatur viele Vollbäder herzustellen. Wo allerdings die Bäder einfach in der Temperatur der Badequellen gegeben werden, ist die Sache einfach.

### 4. Badeformen mit bewegtem Wasser.

Bei der physikalischen Eigenthümlichkeit des Wassers, die Wärme nicht besonders gut zu leiten, sondern vorzugsweise warme eingetauchte Körper abzukühlen dadurch, dass das erwärmte Wasser nach oben steigt und durch kälteres ersetzt wird, erklärt es sich leicht, dass Badeformen, welche das den Körper umspülende Wasser rasch bewegen und theilweise die adhärenten warmen Wassertheile von der Haut losreissen und immer durch kaltes Wasser ersetzen, eine ganz bedeutend grössere Wärmeentziehung entfalten, als die ruhigen Bäder. Dazu kommt, dass der mechanische Reiz der Haut sehr rasch, bei starken Douchen fast unmittelbar nach dem Beginne eine sehr bedeutende reaktive Füllung der Hautgefässe bewirkt, also immer neue Wärme zur Abkühlung bringt. Man kann danach die Wärmeentziehung, welche eine Brause von 12—15° C. bewirkt, gewiss auf das Vierfache und noch mehr dessen schätzen, was ein Vollbad derselben Temperatur in derselben Zeit an Wärme entziehen würde. Das Gefühl, die Empfindung ist freilich dem Angeführten gerade entgegengesetzt. Je intensiver der mechanische Effekt des bewegten Wassers, je kälter seine Temperatur ist, desto eher tritt das Gefühl des Brennens auf der Haut ein und verdeckt dem Badenden die Wärmeentziehung vollständig.

Ausser dem starken Hautreize und der intensiven Wärmeentziehung charakterisiren sich mehrere Badeformen mit bewegtem Wasser dadurch, dass sie Körpertheile treffen, für welche wir ein ruhiges Lokalbad nicht anwenden können. Mit der Douche treffen wir ganz umschriebene Körpertheile; die Brause wirkt vorzugsweise auf Schultern und Rücken und beide sind dadurch zu Lokalbädern der oberen Körperhälfte zu gebrauchen, die uns sonst fehlen. Wenn auch der ganze Körper benetzt wird, so tritt doch die Wirkung auf den getroffenen Körpertheil sehr in den Vordergrund.

Auf keinem Gebiete der Hydrotherapie ist die Erfindungsgabe so mächtig gewesen als bei den Badeformen mit bewegtem Wasser. Die einfachste Form ist die Abwaschung und die kalte Begiessung. Letztere ist in vielen Anstalten sehr gebräuchlich und steht den Halbbädern mit Bespülung des Oberkörpers nahe, wirkt jedoch weniger intensiv ableitend. Wellenbäder, gewöhnlich erzeugt durch seitlich mit starkem Drucke in die Wanne strömendes Wasser, kann man für alle oben beschriebenen Lokalbäder und für das Vollbad substituiren. Regenbäder, wenn sie mit starkem Drucke wirken, Brausen genannt, giebt es von oben, unten und von der Seite, kalt oder temperirt, ebenso Douchen von Bindfaden- bis Armesdicke.

Die Effekte sind natürlich unendlich mannichfaltig, lassen sich indessen vielfach vorher berechnen, wenn man sich die Fragen vorlegt: 1) welcher Theil wird vorwiegend getroffen, also wie ist der Lokaleffekt

und welche inneren Theile werden vorzugsweise dadurch mitberührt? 2) wie gross ist die mechanische Reizung der Hautnerven? 3) wie gross ist die gesetzte Wärmeentziehung? Es würde mich zu weit führen alle möglichen Effekte und Indikationen hier aufzuzählen, ich bemerke nur, dass alle Badeformen mit bewegtem Wasser eine besondere Beziehung zu den Beckengefässen zu haben scheinen, da sie sämmtlich die Menses vermehren und z. B. bei Ischias gewöhnlich eine Exacerbation der Schmerzen bringen. Ausserdem bringen sie alle eine heftige Erregung des Nervensystems, Neigung zu den verschiedensten vasomotorischen Störungen und Vermehrung bestehender psysischer Aufregung. Will man aber, wie in früheren Zeiten nicht selten empfohlen wurde, die Douchen und Brausen fortsetzen bis die eine Wirkung der Kälte, die Nerventhätigkeit erheblich herabzusetzen, sich deutlich und andauernd zeigt, will man einen psychisch Aufgeregten ruhig brausen, eine heftige Ischias todtdouchen, so darf man sich auf die traurigsten Folgezustände gefasst machen, dergleichen Kurversuche sind gänzlich unberechenbar. Empfehlen kann ich immer nur die Einwirkung nicht weiter zu treiben, als zu dem Punkte, dass die Wiedererwärmung leicht erfolgt, und die Nervenerschütterung nicht über einige Stunden nachwirkt. Ich verwende die Douche äusserst selten, die Wellenbäder nur nach längerer Kur als Steigerung der Halbbäder und die Brausen oder statt derselben die dicke Strahldouche bei chronischer Infiltration der Lungenspitzen, bei hochgradiger Anämie und Chlorose; nehme dabei besonders im Beginne sehr kurze Zeitdauer, lasse z. B. sehr oft die Brause auf 3 Secunden Dauer beschränken. Nirgend in der Wasserkur tritt der Unterschied der Wirkung verschiedener Formen des kalten Bades so prägnant hervor als bei der Lungenphthise. Während man von Brausen und Douchen mit kräftigem Strahle von 3—20 Secunden Dauer in manchen Fällen ganz überraschende, förmlich überwältigende Erfolge sieht, sofortige Beseitigung des quälenden Hustenreizes und Veränderung des Colorits der ganzen Hautoberfläche, bringen schon zu schwache Brausen und ebenso Halbbäder und Sitzbäder denselben Kranken nur eine Verschlimmerung des Zustandes, Frösteln, Fieberbewegungen, selbst akute Nachschübe. Aehnlich verhält es sich mit der Anämie.

Eine in den letzten Jahren aufgetauchte Methode, welche von einzelnen Hydrotherapeuten zu ihren Heilmitteln adoptirt worden ist, muss ich hier kurz erwähnen. Es ist das die von dem Engländer Chapman erfundene Applikation von Kälte (durch Gummieisbeutel, Ice-bag) oder Wärme (Warmwassersäcke) auf die Wirbelsäule, um dadurch vasomotorisch die von den betreffenden Rückenpartieen innervirten Theile zu beeinflussen. Kälte auf dem Rücken soll Expansion der zugehörigen Gefässgebiete, Wärme dagegen Contraktion erzeugen.

Dass der Angabe in gewissen Grenzen Thatsachen zu Grunde liegen, kann ich bezeugen, insbesondere ist die Vermehrung der Menses und

Hämorrhoidalblutungen durch Eisbeutel in der Lumbargegend, ebenso wie die Verminderung der genannten Ausscheidungen durch Warmwassersäcke manchmal schlagend. Die Methode ist bisher jedoch nicht genügend erprobt, auch nicht ganz ungefährlich, da nach Eissäcken zwischen den Schultern wiederholt Bronchitis, nach Eissäcken im Rücken Darmkatarrhe, beide in sehr heftiger Form, beobachtet wurden.

Am Schlusse dieses Kapitels muss ich noch einen Faktor ausführlich erörtern, der einen gewichtigen Platz in der Wasserkur einnimmt, das Trockenreiben und das Verhalten nach dem Bade.

In dem Augenblicke, wo der Badende ganz oder theilweise nass das Bad verlässt, ist er am meisten der Gefahr ausgesetzt, theilweise durch Verdunstungskälte, theils durch die Ausstrahlungen kalter Wände sich eine lokale oder allgemeine Erkältung mit ihren Folgen zuzuziehen. Bei warmen Bädern ist das in noch weit höherem Grade der Fall als bei kalten und erklärt uns zur Genüge das unbestreitbare Uebergewicht der natürlichen Wildbäder über die künstlich erwärmten Wasserbäder. Selbst wenn man Warmwasserbäder in sorgfältig erwärmten Räumen nimmt, kann man doch nicht die gleichmässige Erwärmung der Wände und des Bodens herstellen, welche in den natürlichen Thermen vorherrscht, wo das Vorhandensein der warmen Quelle dem Boden und den ganzen Räumen eine gleichmässige Wärme fortdauernd mittheilt, welche nur bei ganz besonderer Sorgfalt nachgebildet werden kann. Jeder weiss, wie empfindlich schon die trockene Haut gegen Ausstrahlungen kalter Wände sich zeigt, wenn wir im Winter ein frisch geheiztes Zimmer betreten, das zwar eine hohe Lufttemperatur zeigt, dessen Wände aber noch nicht erwärmt sind. Diese Empfindlichkeit ist bei der feuchten entblössten Haut noch weit grösser, muss also geschützt werden dadurch, dass man diesen Augenblick möglichst abkürzt; der Badende muss sofort nach Verlassen des Bades ganz in ein trocknes Tuch gehüllt und gerieben werden, bis alle Feuchtigkeit verschwunden, und eine kräftige Reaktion angebahnt ist. Dann ist ein rasches Anziehen und möglichste Beschleunigung im Verlassen des Baderaumes das Nothwendigste. Ein Spaziergang in frischer bewegter Luft oder bei allzu ungünstiger Witterung auf einem trockenen luftigen Corridor muss jetzt folgen, um lediglich unter Mitwirkung der Muskelthätigkeit die reaktive Anfüllung der Haut- und Muskelgefässe zu erwirken, denn nur auf diesem Wege gewonnen, hat dieselbe Dauer; sucht man sie durch Zufuhr äusserer Wärme oder gar durch starke Umhüllungen zu erzeugen, so macht sie nach ein oder zwei Stunden gern dem Gefühle des Fröstelns Platz.

Nach zwei- bis dreiwöchentlichem Gebrauche kalter Bäder braucht man allerdings in dieser Beziehung nicht mehr so ängstlich zu sein; der Badende ist dann schon abgehärtet; in der ersten Zeit ist eine sorgfältige Beachtung dieser Vorschriften für den Ausgang der Kur entscheidend und kann daher nicht oft genug wiederholt werden.

---

# Anhang.

## Ueber Kiefernadel-, Malz- und Lohbäder.

Die Betrachtung der Bäder mit vegetabilischen Zusätzen schliesst sich am besten an die Hydrotherapie, da ihre Verwendung ganz vorzugsweise in der Hand der Kaltwasserärzte liegt.

Der grössere oder geringere Gehalt solcher künstlichen Bäder an Stoffen, welche beim Baden in die Haut imbibiren und nach Aufhören des Bades auf die Ernährung der Haut einwirken, bestimmt einerseits ihre Wirkung gegenüber den reinen Wasserbädern von gleicher Temperatur, andererseits die Unterschiede in der Wirkung dieser Bäder selbst.

Der wichtigste Faktor ist und bleibt entschieden die Temperatur des Bades und ist die Wirkung eines Kieferbades von 38° C. der eines Lohbades oder Malzbades von 38° immer viel ähnlicher als dem Effekte eines Kieferbades von 32° C.

Sehen wir ab von den an anderer Stelle besprochenen Wirkungen der verschiedenen Temperaturen, so kommt bei den Lohbädern in Betracht der Gehalt an Gerbsäure (ein gutes Lohbad enthält auf 600 Liter Wasser die Abkochung von 2–3 Kilogramm Lohe oder ca. 250 Gramm Tannin) bei den Kieferbädern ohne Destillatzusatz der Gehalt an Ameisensäure, Extraktivstoffen und Gerbstoffen, beim Zusatze des Destillats der Gehalt an flüchtigen Oelen (Kiefernadelöl, flüchtiger und schärfer als Terpenthinöl) bei Malz- und Kleienbädern der Gehalt an Dextrin und anderen einhüllenden Stoffen.

Während die Kieferbäder, welche auch die flüchtigen Produkte der Destillation von Kiefernadeln enthalten, bei mittlerer Stärke zu den die Haut nachhaltig erregenden Bädern gehören, nicht selten Ausschläge erzeugen und bei der Anwendung durch Einathmung des Terpenthinöls leicht die Cirkulation stark aufregen, wirken Lohbäder und die Bäder mit schleimigen Zusätzen nur beruhigend auf die Cirkulation, sobald ihre Temperatur nicht zu hoch ist.

Dass insbesondere Lohbäder vor einfachen Wasserbädern derselben Form und Temperatur den Vorzug haben, dass ihnen seltner eine Erkältung folgt, glaube ich oft beobachtet zu haben; eine specifisch differente Wirkung kommt ihnen sonst nicht zu.

Die Kieferbäder in einer Temperatur von 30—32° C. gebraucht, stehen in ihrer Wirkung den kohlensäurereichen Thermalsoolen und Eisenbädern ausserordentlich nahe und kann ich aus reichen Erfahrungen ihre Wirkung nur rühmen bei den mit Anämie und Marasmus verbundenen Formen des Rheumatismus und der Gicht, welche reizende Kälte ebenso sehr verbieten, als sehr hohe Wärmegrade. Specielle Indikationen für Loh- oder Malzbäder werden sich wohl nur aus vorhandenen ent-

weder allein bestehenden oder das Hauptübel complicirenden Krankheiten der Haut ergeben.

---

## Capitel IV.

# Verhalten während der Wasserkur, Dauer derselben und Indikationen für ihren Gebrauch.

Einzelne Vorkommnisse, abgesehen von den genugsam besprochenen Erkältungen, welche sich immer auf fehlerhaftes Verhalten in und nach dem Bade zurückführen lassen, müssen hier noch besprochen werden.

Zur Regel bei Personen, welche nicht an kaltes Baden gewöhnt sind, gehört es, dass sie in den ersten 8 bis 14 Tagen an Gewicht verlieren, wahrscheinlich, weil die vermehrten Ausgaben, die durch Wärmeentziehungen gesteigerte Muskelthätigkeit etc. noch nicht durch ausreichende Steigerung der Aufnahme gedeckt werden.

In der dritten, spätestens in der vierten Woche muss dagegen die stete Gewichtszunahme beginnen und die Kur längere Zeit überdauern, wenn nach der Kur ein einigermaassen geeignetes Verhalten beibehalten wird. Andauernde Gewichtsabnahme ist immer bedenklich.

In den ersten Wochen stellt sich nicht selten einmal, in einigen Fällen auch zu wiederholten Malen ein Zustand ein, welchen wir Badefieber nennen; er ist charakterisirt durch gespannten beschleunigten Puls, leichte Frostschauer und andauernde Unbehaglichkeit und Erhöhung der Eigenwärme um $1^{0}$—$1\frac{1}{2}^{0}$ C. In solchen Fällen ist Aussetzen aller Badeformen etwa 1—2 Tage das einfachste und beste Mittel, die Fieberbewegungen zu beseitigen; bei erheblichen Störungen sah ich ausgezeichneten Erfolg von einzelnen mittelgrossen Gaben des Chinin, etwa Morgens und Abends 0,3 Gramm. In anderen, mit Schlaflosigkeit und allgemeiner Aufregung einhergehenden Fällen thut ein laues Bad von $34^{0}$ C. 20 Minuten vorzügliche Dienste.

Wesentlich störend wirken auf den Verlauf der Kur Excesse in Baccho et Venere, erhebliche Gemüthsbewegungen und Anstrengungen in der berufsmässigen Sphäre. Man muss immer vor Augen behalten, dass das kalte Baden ein Erregungsmittel ist, und dass insbesondere die vasomotorischen Nerven im Beginne der Kur leicht auf allerlei Störungen reagiren; die Abhärtung, die Kräftigung der Nerven tritt wesentlich nach der Kur ein. Die oben erwähnten Schädlichkeiten vernichten nicht selten mit einem Schlage den ganzen guten Erfolg. Erheiternde Zerstreuungen, angenehme Geselligkeit wirken naturgemäss wesentlich fördernd auf den Erfolg ein.

Die Dauer einer Kaltwasserkur ist sehr verschieden, theils nach den Krankheitsfällen, theils nach dem Ziele, welches erreicht werden soll.

Eine Abhärtungskur bei sonst gesunden Personen wird meistens in 3—5 Wochen vollendet sein. Kopfdruck, Hypochondrie, Hysterie erfordern durchschnittlich eine Badekur von 8—10 Wochen und nach der Kur gewöhnlich eine längere Nachkur, d. h. andauernde Entfernung aus den gewohnten Umgebungen.

Unter den Jahrezeiten sind wie für warme Bäder der Sommer, so für kalte Bäder die kühleren Monate unbedingt die besten. Dieser Grundsatz hat sich mir durch längere Erfahrung mehr und mehr aufgedrängt, so dass ich sehr oft demselben Patienten, welchem ich im Sommer unbedingt warme Bäder empfehlen würde, im Herbst und Frühjahr eine kalte Badekur empfehle. Die kalte Luft unterstützt wesentlich die Wirkung der kalten Bäder auf Abhärtung und Entspannung der Hautgefässe, während feuchtwarme Luft das beste Unterstützungsmittel für warme Bäder abgiebt. Auch innerhalb der kalten Badeformen muss man nach den Jahreszeiten Unterschiede machen. In Fällen, in denen im Sommer Halbbäder von unter 20° C. aufregend wirken würden, gehen wir im Winter ohne Schaden bis auf 12° hinunter. Ebenso werden im Winter Douchen und Brausen weit besser ertragen, als im Sommer.

Die Wasserkur an sich erfordert mit Ausnahme der Vermeidung der starken Reizmittel keine besondere Diät, dagegen erfordern allerdings die den Wasserheilanstalten überwiesenen Patienten zum grossen Theile besondere Sorgfalt in diesem Punkte. Es bildet eben einen grossen Vorzug der geschlossenen und einheitlich geleiteten Anstalt, dass die Beschaffung der für einzelne Fälle nothwendigen Extradiät und die Vermeidung nachtheiligen Verhaltens erzwungen werden kann.

Anstalten, in denen nur gebadet wird, während der Arzt weder eine Uebersicht noch einen Einfluss hat in Betreff des diätetischen Verhaltens seiner Patienten, die im Hôtel nach Gefallen leben, können auf den Namen Wasserheilanstalten kaum Anspruch erheben.

Die Indikationen für das Wasserheilverfahren in der üblichen Weise aufzustellen, ist bei der Mannichfaltigkeit der uns vorliegenden Methoden nicht leicht. Nicht der Krankheitsname, sondern die Individualität des Kranken, nicht selten die von einem bestimmten Arzte geübte Methode oder cultitivirte Specialität, das Klima des Kurortes geben den Ausschlag.

Im grossen Ganzen wird man z. B. die Leiden der grossen Unterleibsdrüsen, der Harn- und Geschlechtsorgane, des Darmtraktus, der Sinnesorgane, man wird die meisten Fälle von Hautkrankheiten, Anämie, Scrophulose und Syphilis zunächst richtiger einem anderen Verfahren unterwerfen, als der Wasserkur. Allein, wenn die Besonderheit des Falles oder ein oder mehrere erfolglose Kurversuche uns deutlich zeigen, dass in diesem Falle von Obstruction die abführenden Wässer, in jenem Falle von Anämie das Eisen nicht hilft, oder dass die auflösende Kraft alkalischer Quellen wohl den Katarrh bessert, aber nicht vor etwaigen

Rückfällen schützt, dann wird man noch oft ausserhalb des Kreises der speciellen Indikationen für Wasserkuren und Schwitzkuren Anlässe finden, die Patienten einem Verfahren zu überweisen, welches Entlastung chronisch hyperämischer innerer Organe, andauernde Vermehrung des Blutreichthums der Haut und Steigerung der Energie bezweckt.

Ich theile die Indikationen in 3 Gruppen, von denen die erste Gruppe alle Affektionen enthält, bei deren Behandlung die hydriatischen Methoden in erster Reihe stehen, die zweite solche Krankheiten, für welche andere Behandlungsmethoden sich in erster Reihe bewährt haben, bei denen jedoch die Wasserkur das beste Unterstützungsmittel für die sonstigen Kurmethoden (Schmierkur, Elektricität, medicamentöse Kuren etc.) abgiebt. In der dritten Gruppe finden sich Leiden, bei welchen unter besonderen Umständen die Wasserkur in zweiter oder dritter Linie versucht werden kann.

Bei der Beurtheilung der nachfolgenden Tabellen, welche gewissermaassen die Auffassung der ärztlichen Welt von den Indikationen zur Hydrotherapie darstellen, darf man nicht vergessen, dass bei dem ordinirenden Hausarzte oder der consultirten Autorität, bei der Entscheidung für eine Wasserheilanstalt den Ausschlag gegeben hat die Betrachtung, dass dem fraglichen Patienten vor allen Dingen der Aufenthalt in einer die Lebensordnung ziemlich streng regelnden Anstalt nöthig sei, und er dem mehr ungebundenen Badeleben nicht überlassen werden dürfe. Daher erklärt sich unter Anderem die grosse Zahl der psychisch Verstimmten, von denen wenigstens bei mir kaum $^1/_5$ jemals mit irgend welcher Form kalten Badens behandelt wird. Meine Tabelle enthält die 1872, 1873 und 1874 von mir in der Anstalt behandelten Kranken.

| | Name der Krankheit. | Gesammtzahl. | Vollständiger Erfolg. | Besserung. | Kein Erfolg | Durchschn. Kurdauer in Wochen. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A. Erste Gruppe. | 1. Hypochondrie | 91 | 49 | 27 | 15 | 10 |
| | 2. Hysterie | 62 | 27 | 10 | 25 | 9 |
| | 3. Circulationsstörungen der Nervencentra | 242 | 99 | 105 | 38 | 8 |
| | 4. Melancholische Verstimmung u. Psychosen | 119 | 55 | 32 | 32 | 7 |
| | 5. Haut- und Nervenschwäche | 116 | 89 | 27 | 0 | 4 |
| | 6. Herzleiden | 76 | 25 | 35 | 16 | 5 |
| B. Zweite Gruppe. | 7. Tabes, Neurosen, Lähmungen | 108 | 40 | 50 | 18 | 6 |
| | 8. Syphilis | 87 | 66 | 21 | 0 | 8 |
| | 9. Phthisis u. Katarrh d. Luftwege | 57 | 26 | 21 | 10 | 5 |
| | 10. Anämie | 104 | 58 | 33 | 13 | 6 |
| | 11. Magen- u. Darmleiden | 103 | 71 | 30 | 7 | 5 |
| C. Dritte Gruppe. | 12. Rheumatismus | 149 | 67 | 61 | 21 | 5 |
| | 13. Hautkrankheiten | 14 | 11 | 2 | 1 | 7 |
| | 14. Malaria u. a. Dyskrasieen | 25 | 7 | 8 | 10 | 5 |
| | 15. Andere Leiden | 62 | 17 | 26 | 19 | 6 |
| | Summe: | 1420 | 707 | 488 | 225 | 6% |

Zum Vergleiche möge folgende Tabelle von Winternitz aus fünf Jahren 1869—1873 dienen (Klinik für Hydrotherapie, Wien. med. Presse, 74). Zur besseren Uebersicht habe ich meine Frequenz und die Resultate auf 100 reducirt gleich dabei gesetzt.

| Name der Krankheit: | Anzahl | in % | Procente | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | geheilt | gebessert | ungeheilt |
| Winternitz: Nervenkrankheiten | 548 | 26 | 32 | 50 | 18 |
| Runge: No. 1. 2. 3. 4 7 | 622 | 44 | 43 | 36 | 21 |
| Winternitz: Circulations- u. Respirationskrankheiten | 165 | 8 | 45 | 51 | 4 |
| Runge: No. 6., 9 | 133 | 9 | 38 | 42 | 20 |
| Winternitz: Digestionsorgane und Adnexa | 216 | 10 | 58 | 27 | 15 |
| Runge: No. 11 | 108 | 7½ | 66 | 28 | 6 |
| Winternitz: Haut-, Muskel-, Knochen- u. Gelenkleiden | 89 | 4 | 45 | 41 | 14 |
| Runge: No. 12. 13 | 163 | 11½ | 48 | 38 | 14 |
| Winternitz: Krankheit der Urogenital-Organe. Dyskrasieen | 353 | 17 | 55 | 36 | 9 |
| Runge: No. 8. 10. 14 | 216 | 15 | 60 | 29 | 11 |
| Winternitz: Schwächezustände etc. | 732 | 35 | 77 | 23 | 0 |
| Runge: No. 5. 15 | 178 | 13 | 59 | 30 | 11 |

---

## Capitel V.

# Die Wasserheilanstalten.

Einrichtung und Betrieb der in Centraleuropa befindlichen Wasserheilanstalten, welche heute wohl zum grössten Theile aber doch noch nicht alle unter ärztlicher Leitung stehen, sind ausserordentlich verschieden. Da nicht nur in vielen grossen Städten, sondern in einer Menge von Kurorten und Sommerfrischen Gelegenheit zur Anwendung verschiedener kalter Badeformen vorhanden ist, kann man als Wasserheilanstalt eigentlich nur mehr die Anstalten bezeichnen, welche mehr als lediglich die Gelegenheit, kalte Bäder zu nehmen, besitzen. Die Regel soll eben sein, dass die Mehrzahl der Kurgäste in einem zur ärztlich geleiteten Anstalt in direkter Verbindung stehenden Kurhause wohnt und an gemeinsamen Mahlen Theil nimmt, also gezwungen wird in Bezug auf Aufstehen und Zubettegehen, Innehalten der Mahlzeiten und manche andere Nebenumstände sich an die Hausordnung zu binden. Darin, in der erziehenden Einwirkung der Wasserheilanstalt, liegt eben ein dieselben besonders charakterisirendes Moment, wo dasselbe fehlt, wird das Institut zu etwas Anderem.

Bei der Auswahl unter verschiedenen Anstalten wird zur Zeit, wo

es an ausgebildeter allgemein gültiger Methode fehlt, wohl immer der Arzt den Ausschlag geben und Klima und andere wichtige Faktoren werden erst in zweiter Linie berücksichtigt werden können.

Wenn die Hydrotherapeuten sich erst einmal gänzlich emancipirt haben von dem Einflusse der fanatischen Laien, welche kaltes Wasser als einzig berechtigtes Universalmittel ansehen und vor allen Dingen sehr viel und nur sehr kaltes Wasser angewandt haben wollen, dann ist das Nächste und Wünschenswertheste, dass die Wasserheilanstalten sich mehr und mehr unter Heranziehung verwandter Mittel zu Specialheilanstalten für einzelne Krankheitsgebiete umgestalten, wozu bis jetzt nur einzelne Anfänge gemacht sind. Einengung des Gebietes der zu behandelnden Leiden mit ganz specieller Rücksicht auf das Klima und die sonstigen geselligen etc. Verhältnisse des Kurortes und Vervollständigung des Heilapparates, insbesondere Beschaffung einer Heisswasserleitung und russischer oder römischer Bäder, das ist die nächstliegende Aufgabe der Wasserheilanstalten.

Dass es ein Unsinn ist, sich auf ein oder zwei Heilmittel, z. B. Douchen und Vollbäder zu stützen und alle Krankheiten ohne Unterschied damit heilen zu wollen, begreift heute jeder irgend verständige Laie.

Die einzelnen, von Arzt und Einrichtung der Anstalt abgesehen, bei der Auswahl besonders zu berücksichtigenden Momente sind etwa folgende:

### 1. Frequenz der Anstalt.

Melancholiker dürfen nur in kleinere Anstalten oder in grössere nur in den Wintermonaten, wo der Besuch gering ist, gehen; ähnlich verhält es sich mit Hypochondern und Hysterischen im Beginne der Affektion und mit Personen, welche an Kopfdruck leiden.

Umgekehrt ist für Chlorotische, Tabetische und andere Personen, welche sich nicht viel bewegen können, eine stark besuchte Anstalt wünschenswerth. Personen, welche an nervöser Erregbarkeit und Neigung zu Excessen leiden, müssen nicht in die Nähe grosser Städte geschickt werden.

### 2. Klima.

Feuchtes Thalklima passt besonders im Sommer durchaus nicht für Phthisiker, da es alle colliquativen Symptome befördert, dagegen ist diesen Kranken frisch bewegte Höhenluft meistens zuträglicher, während die letztere nachtheilig zu wirken scheint auf die Circulationsstörungen im Kopfe und verschiedene psychische Verstimmungen, welche ich in eingeschlossenen Thälern am günstigsten verlaufen sah. Bei der Unsicherheit, welche noch auf dem Gebiete der klimatischen Indikationen herrscht, wird man sich meistens an praktische Erfahrungen halten

müssen, also ein Klima vermeiden, welches dem betreffenden Patienten nachweislich schädlich sich bewiesen hat.

### 3. Einrichtungen.

Als wirkliche Wasserheilanstalten können wir natürlich nur solche bezeichnen, in denen Badeeinrichtungen und Pensionat verbunden unter ärztlicher Leitung stehen. Anstalten, in denen noch heute sogenannter thierischer Magnetismus, Vegetarianismus, Schroth'sche Kuren etc. von Laien ausgeführt werden, existiren für den rationellen Arzt nicht.

Unter den Deutschen Wasserheilanstalten habe ich diejenigen ausgeschieden, welche ein das ganze Kurleben umfassendes Pensionat unter ärztlicher Leitung darstellen und theile dieselben in 2 Gruppen. Die Anstalten der ersten Gruppe sind durch ihre Einrichtungen in den Stand gesetzt, die Bäder in den verschiedensten Temperaturen zu geben, verbinden mit der Hydrotherapie auch gewöhnlich noch andere Heilmittel, welche ich durch folgende Buchstaben bezeichne:

Kalt für alle Formen der Kaltwasseranwendung,
W. für warme Wasserbäder,
R. für römische Bäder,
Df. für russische und andere Dampfbäder,
Kf. für Kiefernadelbäder,
Sd. für heisse Sandbäder,
Pn. für comprimirte Luftbäder,
El. für Einrichtungen zur Anwendung des constanten und inducirten Stromes.

Die Anstalten nach Priessnitz System verwenden für gewöhnlich nur Wasser in der gegebenen Quellentemperatur, warme Bäder nur ausnahmsweise.

Die zweite Abtheilung umfasst in Deutschland die Orte, welche Gelegenheit zu kalten, Dampf-, Kiefernadel-, Sand- und ähnlichen Bädern bieten, für Oestreich und die ausserdeutschen Länder war mir eine Trennung in Anstalten mit Pensionat und Badegelegenheit nicht möglich.

Ich hoffe durch zahlreiche Reklamationen für eine spätere Auflage in den Stand gesetzt zu werden, die noch vorhandenen Irrthümer zu beseitigen.

Die Zahlen $^1/_5$ — $^1/_{10}$ u. s. w. bezeichnen die Dauer der Saison; $^1/_1$ bis $^1/_1$ bedeutet, dass die Anstalt das ganze Jahr hindurch geöffnet ist.

## I. Die Wasserheilanstalten unter ärztlicher Leitung.

A. Deutsche Wasserheilanstalten mit combinirtem System.

1. Alexanderbad, Station Hof. Warm. Kf. Df. El. $^1/_5$—$^1/_{11}$, Bergklima, Arzt: Cordes.

2. Cleve, Niederrhein. Warm. Kf. Df. R. Pn. El. $^1/_1$—$^1/_1$, Ebene, Arzt: Arutz.

3. Dietemühle bei Wiesbaden. Warm. Kf. Df. R. Pn. El. $^1/_1$—$^1/_{11}$, Thalklima, Arzt: Genth.

4. Elgersburg, Station Arnstadt. Warm. Kf. El. $^1/_5$—$^1/_{11}$, Bergklima, Arzt: Mark.

5. Godesberg am Rhein. Warm. R. El. $^1/_1$ — $^1/_1$, Rheinklima, Arzt: Finkelnburg.

6. Ilmenau, bei Elgersburg. Warm. Kf. El. $^1/_1$ — $^1/_1$, Bergklima, Arzt: Preller.

7. Johannisberg, Station Geisenheim. Warm. Kf. Pn. El. $^1/_4$—$^1/_{11}$, Bergklima, Arzt: Caster.

8. Königsbrunn, Station Königstein. Warm. R. Df. Bergklima, Arzt: Putzar.

9. Kreischa bei Dresden. Warm. Kf. Df. Sand. $^1/_1$—$^1/_1$, flaches Thal, Arzt: Tittel.

10. Liebenstein in Thüringen. Warm. Kf. Df. $^1/_5$ — $^1/_{11}$, Bergklima, Arzt: Hesse.

11. Nassau Lahnthal. Warm. Kf. Df. R. El. $^1/_1$—$^1/_1$, Thalklima, Arzt: Runge.

12. Nerothal bei Wiesbaden. Warm. Kf. Df. R. Pn. El. $^1/_1$—$^1/_1$, Thalklima, Arzt: Kühne.

13. Reimannsfelde bei Elbing. Warm. R. $^1/_1$ — $^1/_1$, Seeklima, Arzt: Cohn.

14. Schweizermühle bei Pirna. Warm. Kf. $^1/_5$—$^1/_{10}$, Bergklima, Arzt: Boveri.

15. Sonneberg bei Coburg. Warm. El. $^1/_5$ — $^1/_{10}$, Bergklima, Arzt: Richter.

B. Deutsche Wasserheilanstalten nach Priessnitz System.

1. Brunnthal bei München, $^1/_1$—$^1/_1$, Arzt: Loh.
2. Eckerberg bei Stettin, $^1/_1$—$^1/_1$, Ebene, Arzt: Viek.
3. Feldberg, Station Prenzlau, $^1/_5$—$^1/_{11}$, Ebene, Arzt: Erfurth.
4. Gleissweiler, bayrische Pfalz, $^1/_1$ — $^1/_1$, Bergklima, Arzt: Schneider.
5. Hofheim am Taunus, $^1/_5$—$^1/_{10}$, Rhein, Arzt: Grandhom.
6. Kissingen, $^1/_5$—$^1/_{11}$, Bergklima, Arzt: Ising.
7. Königstein bei Soden, $^1/_5$ — $^1/_{11}$, Bergklima, Arzt: Pingler.
8. Laubbach bei Coblenz, $^1/_1$—$^1/_1$, Rhein, Arzt: Mäurer.
9. Lauterberg am Harz, $^1/_5$—$^1/_{10}$, Bergklima, Arzt: Ritscher.
10. Marienberg bei Boppard, $^1/_1$—$^1/_1$, Rheinkl., Arzt: Burkard.
11. Mühlbad bei Boppard, $^1/_5$—$^1/_{11}$, Rheinkl., Arzt: Heusner.
12. Michelstadt im Odenwald, $^1/_1$—$^1/_1$, Bergklima, Arzt: Spiess.

13. Schliersee bei München, $^1/_5$—$^1/_{11}$, hügelige Ebene, Arzt: Hummel.
14. Wolfsanger bei Cassel, $^1/_5$ — $^1/_{10}$, hügelige Ebene, Arzt: chwarzkopf.

C. Oesterreichische Wasserheilanstalten verschiedenem, meistens Priessnitz's System folgend.

1. Eggenberg bei Graz, Arzt: Weiser.
2. Eichwald bei Teplitz, Arzt: Brecher.
3. Gräfenberg östcr. Schlesien, Arzt: Schindler.
4. Kaltenleutgeben bei Wien, Arzt: Winternitz.
5. Kierling bei Wien, Arzt: Fanto.
6. Kreuzen bei Grein, Arzt: Urbaschek.
7. Laab bei Wien, Arzt: Wiesaneck.
8. Obermais bei Meran, Arzt: Mazegger.
9. Priessnitzthal bei Wien, Arzt: Fränkl.
10. St. Radegund bei Graz, Arzt: Novy.
11. Steinerhof im Mürzthale, Arzt: Mally.
12. Wartenberg in Böhmen, Arzt: Schlechta.

D. Wasserheilanstalten der angrenzenden Länder.

1. Schweiz.
   Albisbrunn, Cant. Zürich, Arzt: Brunner.
   Brestenberg, Cant. Aargau, Arzt: Erismann.
   Buchenthal, Cant. St. Gallen, Arzt: Wirth.
   Mammern, Cant. Thurgau, Arzt: Freuler-Ringk.
   Schönbrunn, bei Zug, Arzt: Hegglin.
   Schönegg, Vierwaldstätter See, Arzt: Neukomm.
2. Italien, sämmtlich am Comer See.
   Cernobbio, Arzt: Curtius.
   Regoledo, Arzt: Bono.
   Villa d'Este, Arzt: Signoroni.
3. Frankreich, Grenzbezirk.
   Divonne bei Genf, Arzt: Vidart.
4. Russland.
   Marienbad bei Riga, Arzt: Kayser.
   Sassenhof bei Riga, Arzt: Bosse.
5. Schweden.
   Gothenborg, Arzt: Torstenson.

## II. Badegelegenheiten.

### A. Norddeutsche Ebene:

Arendsee (bei Salzwedel) Kf. Kalt. Lychen (bei Prenzlau) Kf. Kalt. ehburg (bei Wunstorf) Kf. Sophienbad (bei Hamburg) Kalt. Stuer Mecklenburg-Schwerin) Kalt.

B. Harz und Thüringen durchweg für Kieferbäder eingerichtet:

St. Andreasbad am Harz.
Alexisbad " "
Grund " "
Hubertusbad " "
Thale " "

Arnstadt (in Thüringen). Berka (Sachsen Weimar) Sd. Blankenhayn (Sachsen Weimar). Blankenburg (Schwarzburg Rudolstadt). Friedrichsroda (Sachsen Gotha). Langenberg (Reuss Gera). Ohrdruff (Sachsen Gotha). Lobenstein (Reuss Lobenstein). Rudolstadt (Schwarzburg Rudolstadt). Ruhla (bei Eisenach). Schmalkalden (Prov. Hessen).

C. Rheinlande.

Für Kieferbäder: Braunfels (an der Lahn) und Rolandseck (bei Bonn).

Für kalte Bäder: Cronberg, Cronthal, Weilbach (am Taunus), Jngenheim, Weinheim (im Odenwald).

D. Sachsen und Schlesien.

Für heisse Sandbäder: Köstritz, Kreischa (s. I. A.), Blasewitz und Mildenstein (bei Dresden).

Für Kiefer- und kalte Bäder: Freiberg (bei Dresden), Ottenstein (bei Schwarzenberg), Tharandt (bei Dresden), Wiesenbad (bei Chemnitz), Hermannsbad (bei Muskau), Humboldtsau (bei Breslau).

E. Bayern, Baden und Württemberg.

Marienbad, Dianabad, Fürstenfeldbruck (bei München), Berneck, Streitberg (bei Bamberg), Donauthal (bei Siegmaringen) Kf., Friedrichshafen (Bodensee) Kalt, Herrenalb (bei Baden) Kf. Kalt, Hubbad (bei Carlsruhe) Kf. Kalt, Lindau (Bodensee) Kalt, Teinach (bei Wildbad) Kalt, Ulm.

F. Oesterreich.

Carlsbrunn, Geltschberg (in Böhmen), Gumpendorf, Mürzzuschlag (bei Wien), Frohnleiten (bei Graz), Veldes, Mallnerbrunn (bei Laibach).

G. Schweiz.

Davos (Cant. Graubündten), Engelberg (Cant. Luzern), Felsenegg und Schönfels (bei Zug), Heiden (Bodensee), Malternhof (bei Bern), Rigi Kaltbad und Rigi Scheideck (am Rigi).

Absichtlich übergangen sind in vorstehender Uebersicht die Badeanstalten der grossen Städte, wie Berlins, Wiens u. s. w.

# Zehnter Abschnitt.

Ueber

# Klimatische Kuren

und

## über den kurmässigen Gebrauch von Milch, Molken, Kumys, Trauben und Kräutersäften

von

**Sanitätsrath Dr. W. Valentiner und Dr. F. Camerer.**

Literatur: s. H. E. Richter's Bericht über med. Meteorologie in Schmidt's Jahrbüchern der in- und ausländischen gesammten Medicin 1864, 65, 67, 70 und 74. Biermann, Klimatische Kurorte. 72. — H. Reimer, Klimatische Winterkurorte. 2. Aufl. 73. — v. Sigmund, südliche klimatische Kurorte. 3. Aufl. 75. — Rohden in Brauns, Balneotherapie 3. Aufl. 73. — Paul Niemeyer, Atmiatrie. 72. — v. Vivenot, Verdichtete Luft. 68.

## Capitel I.

## Allgemeine Klimatotherapie.

Klimatologische Grundlagen der Kurorte-Therapie. Faktoren des Klima's. Pharmakodynamik der Atmosphäre und Kuren mit verschiedener Luftdichte. Klimatische Typen: Meeres-, Ebenen-, Gebirgs-Klima.

**(W. Valentiner.)**

### A. Pharmakodynamik der Atmosphäre. Faktoren des Klima's.

Auf der so mannigfach geformten Rinde des Erdballs lagert, ihre Lücken Porositäten und Flüssigkeiten bis in unbekannte Tiefen durchdringend und erfüllend, die Atmosphäre, als wesentlichstes Medium alles Organischen, als Trägerin und Vermittlerin tellurischer und kosmischer Wandlungen und Einflüsse, deren lokal fördernde oder hemmende Wechselwirkung mit dem Leben des Menschengeschlechts als Klima im medicinischen Sinne aufgefasst wird.

Mit der Erforschung der Beziehungen des Klimas zum Menschenleben, und den krankheitlichen Störungen desselben, hat sich für ärzt-

liches Wirken die concrete Aufgabe entwickelt: für kranke und kränkelnde Personen zeitweise den Aufenthalt in Gegenden zu suchen, welche klimatische Vortheile für die bedrohte oder leidende Existenz bieten. Die Vornahme heisst Klimakur und pflegt in jeder mit Ortswechsel verbundenen balneotherapeutischen Kur enthalten zu sein. Die gesammte Naturforschung trägt bei zur Entwicklung einer Wissenschaft aus dieser Aufgabe. Die medicinisch-praktische Bedeutung ist mit dem erleichterten Weltverkehr ebenso, wie mit der Entwicklung naturwissenschaftlicher Heilkunde in den letzten Decennien enorm gestiegen. Die noch sehr lückenhaften Resultate physikalischer und besonders meteorologischer Studien, sowie Ergebnisse speciell ärztlicher Beobachtung, müssen vorläufig dem unendlich weiten Rahmen, wenn auch bisweilen ohne enge Verknüpfung, eingefügt werden. —

Von der zahllosen Menge materieller oder als Processe zur Erscheinung kommender Constituenten des Klima's (Faktoren), hat eine Anzahl bereits zu einer wissenschaftlichen Würdigung und Begründung der Klimakuren Gelegenheit geboten, — eine andere hat ziemlich direkt und bisweilen durch sehr künstliche Isolirung, zu therapeutischer Anwendung in der Form von Kuren benutzt werden können. Wir haben nur einzelne derselben eingehender zu erörtern.

### 1. Schwere oder Dichtigkeit der Atmosphäre und ihre pharmacodynamische, sowie therapeutische Bedeutung und Verwerthung.

Ein Barometerstand von 750—770 Mm. überall im Niveau des Meeres, von kaum 500 Mm. auf den höchsten bewohnten Erhebungen des Bodens, bei durchschnittlich etwa 10 Mm. Abnahme mit je 100 M. Gebirgshöhe, deutet die Grenzen der für uns wichtigsten Variationen in der Dichte der gasigen Hülle des Erdballs an.

Ausser den grossen kosmischen und tellurischen Wärmequellen wirken in häufigem Wechsel zahllose kleinere allgemeine wie lokale Vorgänge continuirlich auf die Luftdichte jeder Oertlichkeit ein (Fluktuationen und Undulationen).

Die atmosphärische Luft ist also über der Meeresfläche, fern vom Continent, dichter und gleichmässiger dicht, in allen wesentlichen Bestandtheilen gleichsam concentrirter, als am Strande, wo schon häufiger verdünnte Luft zuströmt, — hier durchschnittlich dichter als selbst über flacherem Hinterlande, und dort, fortschreitend in demselben Sinne, als über den hügeligen und gebirgigen Erhebungen des Bodens. Ausserdem steigt gegen die Pole hin die Luftdichte merklich, ein Moment, für welches jedoch seiner geringen klimatologisch-medicinischen Bedeutung wegen, wie auch hinsichtlich mancher anderer theilweise nicht unwichtiger Details der Gesetze des Luftdrucks, auf die speciell meteorologische Literatur verwiesen werden muss. — In der perpetuirlich dünnsten,

leichtflüssigsten Atmosphäre athmen die Bewohner höchster Gebirgsregionen, doch ist, nach Erfahrungen von Luftschiffern, noch weit über die Gipfel der höchsten Berge hinaus (wenigstens bis 11000 Meter Höhe) die Luft ausreichend dicht, um dem gesunden Menschen noch eine zeitweilig genügende Athmung zu gestatten.

Den physio-pathologischen und therapeutischen Fragen, welche sich an die differente Luftdichte knüpfen, können Beobachtungen an Wohnstätten mit frappant verschiedener Luftdichte, experimentelle Bergbesteigungen und Luftfahrten, sowie Studien in künstlich verdünnter oder verdichteter Luft zur Aufklärung dienen, und wurden schon mannigfach verwerthet.

Die Beobachtungen an ständigen und temporären Bewohnern von Lokalitäten mit auffallend verschiedener Luftdichte weisen nach, dass gleichmässig grössere Atmosphären-Dichte (Meer, Tiefebene) die Funktionen der Athmung und des Kreislaufs möglichst langsam, tief und gleichmässig von Statten gehen lässt, — das Leben in erheblich dünnerer Atmosphäre (im Hochgebirge) dagegen mit Beschleunigung beider, dem Gaswechsel vorzugsweise dienenden Funktionen vor sich geht. In verschiedener Richtung reflectiren sich diese Verhältnisse in anderen Erscheinungen und Funktionen des animalischen Organismus.

Eine der gewöhnlich vom Individuum geathmeten gegenüber erheblich dünnere Atmosphäre bedingt durchweg ein angestrengteres und rascheres Athmen, auch bei Ruhe des Organismus. Hieran hat sowohl die geringere Sauerstoffmenge im Athemzuge, wie die grössere, durch den Inspirationsakt zu überwindende elastische Contractilität des Lungengewebes Antheil. Nicht unwahrscheinlich ferner bedingt dauernde Versetzung aus dünnerer in dichtere Atmosphäre oder umgekehrt, eine Verschiebung der Gleichgewichtslage einzelner für die Athmung wichtiger Muskeln, z. B. des Zwerchfells, bis zu einem Grade, welcher merklich die Gesammtrespiration beeinflusst. — Die Herzaktion ist, wie die der Lungen, eine weniger ausgiebige im Einzelakt, eine beschleunigte nach der Zahl der Impulse. Ein dieses Verhältniss etwas compensirender Umstand liegt jedoch darin, dass die stärkere Wirkung der Alveolencontraktilität im Lungengewebe den Druckwiderstand im kleinen Kreislauf mindert. Im Ganzen ist, als Resultat dauernden Athmens in dünner Bergatmosphäre, eine sozusagen unwillkürliche Gymnastik eines grossen Theiles der Inspirationsmuskulatur und eine mässige Anstrengung des Herzmuskels anzunehmen. Daraus wiederum ist eine augenscheinliche Anregung der Aktionen des Nervensystems, also der Gesammtvitalität abzuleiten. Alle Funktionen, namentlich aber die Phasen des Ernährungsprocesses, laufen rascher ab. Die Regsamkeit des Bewohners von Gebirgshöhen zeigt auffallende Contraste zur ruhigen Energie des Bewohners der Küsten in gemässigter Zone. Auch scheint

die Thoraxformation unter dem Einfluss der verschiedenen Dichte des Respirationsmediums Abweichungen unterworfen zu sein, welche sich zu charakteristischen Eigenthümlichkeiten des Habitus ganzer Volksstämme steigern können (Humboldt u. A.).

Die durch experimentelle Ballonfahrten erwiesene physiologische Erträglichkeit des Athmens in sehr verdünnter Luft bestätigte verlängerter Aufenthalt von Beobachtern auf sonst unbewohnbaren Berggipfeln. Die interessante Frankland-Tyndall'sche Wahrnehmung einer grösseren Oxygenationsenergie der verdünnten, flüssigeren Luft höherer Atmosphärenschichten wurde bei solcher Gelegenheit gemacht, und bietet Handhaben genug, auch in mässigeren Höhenregionen eine vergrösserte gesammtrespiratorische Wirkung auf den dahin versetzten menschlichen Organismus anzunehmen. — Bei raschem Uebergang aus dichten in viel dünnere Luftschichten, durch Steigen, wird öfters die Bergkrankheit beobachtet, bestehend in Respirations- und Cirkulations-Störungen mit krankheitlicher Rückwirkung auf Funktionsäusserungen des Nervensystems. Nur ein Theil dieser Erscheinungen ist direkt der Luftverdünnung zuzuschreiben, ein sehr wesentlicher der gleichzeitigen körperlichen Anstrengung, da die in relativer Ruhe erreichten gleich dünnen Luftschichten (bei Ballonfahrten), diese Erkrankung nicht aufkommen liessen, und erst weit über Gebirgshöhen, in nahezu 12000 Metern Erhebung, Ohnmachtsaufälle mit bedeutender venöser Stauung, Asphyxie und andern drohenden Zufällen aufzutreten pflegen. Hin und wieder aber wird bei zeitweiligen Bewohnern von Höhenregionen eine eigenthühmliche Veränderung der Blutmischung mit Erschöpfungssymptomen, die Berganämie, beobachtet. Man hat diesen Zustand als Folge verminderter Oxygenation des Blutes angesehen, ziemlich zweifellos aber entspringt derselbe schon einem krankheitlichen Mangel an der Fähigkeit, sich den veränderten Respirations- und anderweitigen Lebensbedingungen anzupassen! — Die Versetzung von Höhenbewohnern in die Ebene hat weniger charakteristische Wahrnehmungen ergeben, als der umgekehrte Fall, und auch Bergwerkstiefen, der entsprechende Gegensatz von Gebirgshöhen in Bezug auf die vorzugsweise Stätte des Menschenlebens, die Ebene, bieten zu complicirte Existenzbedingungen, als dass sie hier in Betracht gezogen werden könnten. Direkte physio-pathologische Experimente mit Variationen der Luftdichte wurden in pneumatischen Cabinetten und mit Apparaten angestellt. In comprimirter Luft wird bei rasch erfolgender Einwirkung derselben auf die im pneumatischen Cabinet eingeschlossenen Individuen zunächst ein erhöhter Druck auf die Körperoberfläche, bald jedoch, mit Hervorrufung einer veränderten Gleichgewichts- oder Ruhestellung, auch auf die innere Oberfläche des Lungenparenchyms und auf den gasigen Inhalt der Gedärme ausgeübt. Druckanämie in Haut und Schleimhäuten, schmerzhaftes Hereingedrücktwerden des Trommelfells,

mit bald eintretendem Ausgleich der Spannung durch die Tuba Eustachii, sind nächste Wirkungen. Nach kurzer Zeit mindert sich die Zahl der Athemzüge, nimmt deren Tiefe zu, das Zwerchfell wird nach unten gedrängt, die Anstrengung der Athemmuskeln wird weniger empfunden. Die anfängliche Erschwerung des Lungenkreislaufes, durch den Druck der dichteren in die Parenchymhöhlen eindringenden Luft erzeugt, wird bei mässig erhöhtem Druck durch energischere Herzaktionen ausgeglichen, und wahrscheinlich bald durch Entfaltung der Alveolen mit Streckung der Capillarschlingen und Spannung der glatten Muskelfasern in eine relative Erleichterung umgewandelt; denn auch die anfangs gesteigerte Zahl der Herzcontraktionen nimmt bald ab. Oberflächliche venöse Injektionen (auch solche in den Athemwegen) verschwinden, die Arterien füllen sich stärker, der Kopf wird freier, die Stimmung besser, die Muskelkraft energischer (G. v. Liebig). Wenn gesunde Individuen längere Zeit (bis zu mehreren Stunden) in einer allmälig etwa um $^2/_5$ Atmosphären verdichteten Luft athmen, so bleibt als Nachwirkung durch mehrere Tage eine Vermehrung der Lungenkapacität und des Brustumfanges bestehen, zugleich ist die Zahl der Athemzüge vermindert, die Kohlensäure-Ausscheidung etwas verringert (v. Liebig), der Appetit vermehrt. Längere Zeit fortgesetzte täglich mehrstündige Sitzungen in comprimirter Luft scheinen eine andauernde 3%—4% erreichende Zunahme der Lungenkapacität im Gefolge zu haben (v. Vivenot), dies jedoch wohl nur, wenn unter der Vornahme die Gesammternährung günstig fortschreitet, also sicher wohl nur bei recht gesunden Personen. In welcher Weise die erhöhte Spannung der geathmeten, verdichteten Luft die Diffusibilität der Gase im Gebiete des kleinen Kreislaufes erhöht, und weiterhin in der Blutmischung zur Geltung kommt, ist noch nicht klar gestellt; zunächst soll die im Apparat ausgeathmete Luft ein Mehr an Kohlensäure enthalten, später die Kohlensäure-Ausscheidung vermindert sein. Die oben erwähnte Frankland-Tyndall'sche Beobachtung vermehrter Oxygenationsenergie der dünneren Luft von Berghöhen (an rascher und vollständiger verbrennenden Kerzen beobachtet), lässt die Annahme zu, dass die dichtere Luft im Compressionsapparate die gegentheilige Wirkung habe, und ihr den Stoffwechsel fördernder Einfluss auf weniger direktem Wege, als dem einfach vermehrter Sauerstoffzufuhr zu Stande komme.

Die Wärmebildung des Organismus in verdichteter Luft scheint auch nur anfänglich und bis zur Gewöhnung merklich gesteigert zu werden. — Da der Exspirationsact beim Athmen in verdichteter Luft etwas erschwert ist (gehemmte Alveolencontraktion), so ist auch hierdurch eine gewisse Athmungsgymnastik in's Werk gesetzt, welche vorzugsweise den glatten Muskelfasern des Lungenparenchyms zu Gute kommen muss. — Allem Vorstehenden gemäss sind ausser der direkten Wirkung auf die Aktionen der Brustorgane, Steigerung des Nahrungsbedürfnisses,

und Förderung der Defäkation und Harnentleerung als entferntere Resultate der Kur mit verdichteter Luft zu erkennen. Die letztere Wirkung hängt, wie es scheint, zusammen mit einer ziemlich sicher constatirten Hemmung der Hautperspiration. Aus der partiell verminderten Wasserabgabe durch die Haut ist eine erweichende Wirkung auf die Respirationsschleimhäute unbestreitbar abzuleiten. Nach recht consequenter Benutzung des Apparates ist auch bei vielen Kranken Gewichtszunahme und erhöhtes Schlafbedürfniss beobachtet, also eine ruhige, vielleicht partiell die Inspirationsmuskulatur besonders schonende, Beförderung des Stoffwechels und der Ernährung. Pathologische Effekte von Bedeutung sind bei mässig erhöhtem Luftdruck gar nicht beobachtet; bei Arbeitern in einer comprimirten Luft von 3 und mehr Atmosphären (Wasserbauten) traten bedenkliche Zufälle nach unvorsichtig rascher Rückkehr in die Aussenluft auf. Stürmische Entwicklung der Lungenblutgase in den Gefässen selbst führte dann zur Luftembolie und deren Folgen. Neuerdings ist an Thieren mit noch weit höherem Luftdruck experimentirt, und stellt sich heraus, dass die bedeutend comprimirte Luft durch ihren übrigens normalen Sauerstoffgehalt schädliche, giftige Wirkungen haben kann. Bei mässig erhöhtem Luftdruck und mangelnder Lufterneuerung starben die Thiere an selbst erzeugter Kohlensäure, bevor noch der Sauerstoff in erheblichem Grade consumirt war; bei sehr erhöhtem Luftdruck (9 Atmosphären und mehr) fand sich das Blut mit Sauerstoff überladen und wenig oder gar keine Kohlensäure darin, nach ebenfalls asphyctisch eingetretenem Tode (Bert).

Mit einer im pneumatischen Cabinet verdünnten Luft ist neuerdings ebenfalls in einer für die Heilkunde wichtigen Weise experimentirt. Nächstwirkungen hierbei sind einige Erscheinungen, die das zu erwartende Gegenstück zum Resultate des Athmens in comprimirter Luft bilden: Venöse Turgescenz der Haut und solcher Schleimhäute, welche mit der Aussenseite des Körpers in naher Verbindung stehen; dadurch Beförderung der Hautperspiration. Anfänglich ebenfalls erleichterter Lungenkreislauf, später und mit Zunahme der Luftverdünnung, Verminderung der Athmungsexcursion und Hyperämie im Lungenkreislauf. Im Anfange ist gesteigerte, später verminderte Kohlensäure-Exhalation nachgewiesen; die Herzaktion wird beschleunigt mit bedeutender Verminderung der Energie. Gesteigerte Wasserexhalation durch die Lungen führt zur Verminderung anderer Wasserausscheidungen. Thiere sterben bei sehr rascher Verdünnung der Luft unter Convulsionen, welche wohl meistens auf Luftembolie nach stürmischer Entwicklung von Blutgasen innerhalb des kleinen Kreislaufes zurückzuführen sind (Hoppe, Bert); allmälig stark verdünnte Luft führt zur Erstickung durch Sauerstoffmangel. — Gleich den Erscheinungen bei Ballonfahrten und Bergbesteigungen führt mässig verminderter Luftdruck im Apparat zum Eintreten von Cyanose, erschwerter Inspiration (Abnahme der Athemtiefe) bei hohem

Zwerchfellstand, Beschleunigung des Pulses mit geringerer Füllung der Arterien (G. v. Liebig). Hin und wieder traten Befindensstörungen auf, welche einem Theile der Symptome der Bergkrankheit ähneln: Ermüdung der Inspirationsmuskulatur, Herzklopfen, Kopfschmerz, Schwindel, Blutungen aus Schleimhäuten. Der obenerwähnte, im Extrem hochgradig pathologische und selbst deletäre, Effekt der Luftembolie ist in sehr minimalem Grade auch schon beim Athmen in mässig verdünnter Luft als vorhanden anzunehmen, wirkt dann aber nicht gefährdend, sondern, mit rascher Ausscheidung der entbundenen Blutgase durch die Respiration, entlastend auf den Seitendruck im Gefässsystem des kleinen Kreislaufs; ein Moment für die Erklärung der Seltenheit einer Ruptur von Lungengefässen, selbst bei zu Blutungen neigenden Individuen, bei der Einwirkung mässiger Atmosphären-Verdünnung auf Berghöhen, wie im Apparat. Nach methodischem, kurmässigem Athmen in verdünnter Luft findet, ähnlich wie nach entsprechender Benutzung comprimirter Luft, eine Beschleunigung des Stoffwechsels, Hebung des Appetites, Steigerung der Ernährung Statt (Jourdanet, v. Liebig u. A.) wohl wiederum auf dem Wege einer Respirationsgymnastik und zwar einer mehr aktiven, die willkürlich bewegliche Inspirations- oder nur einen Theil der Thoraxmuskulatur, treffenden gegenüber der in dichterer, comprimirter Luft erzielten, bei welcher ausser den glatten Muskelfasern der Alveolenwände, die vorzugsweise der Exspiration dienenden Muskelgruppen geübt werden müssen.

## Die Kuren mit der in Apparaten verdichteten oder verdünnten Luft.

### (Pneumatische Anstalten und Apparate; Bäder in comprimirter oder diluirter Luft).

Ueber diese schon mehrfach auf den vorigen Seiten zur Sprache gekommenen Kurvornahmen ist hier noch Folgendes zu bemerken.

Die zimmerartigen Behälter, in welchen, während entsprechende Kranke zu einer oder mehreren Personen in ihnen abgeschlossen sind, durch Luftpumpen möglichst reine Atmosphärenluft comprimirt oder seltener verdünnt wird, und welche, durch besondere Ventilations-Vorrichtungen continuirliche Abfuhr der Exspirationsgase zulassen, sind französischer Erfindung (Tabarié, Pravaz 1840—50). Verschiedenartig verändert und verbessert sind dieselben gegenwärtig in vielen grösseren Städten Deutschlands und in verschiedenen Kurorten in Gebrauch. Der grösseren Reinheit der atmosphärischen Luft, sowie anderer gesundheitlicher Vortheile wegen sind die Vorzüge ihrer Benutzung in ländlichen, Gebirgs- oder Küsten-Gegenden nicht zu leugnen. Demgegenüber ist jedoch die Unabhängigkeit ihrer Anwendung von der Jahreszeit, und von anderen vorzugsweise sommerlichen Kurvornahmen, sowie ihre Wichtigkeit in Behandlung chronischer Krankheitszustände gross-

städtischer Bevölkerungen so hervorragend, dass der Betrieb eines solchen Apparates in einer möglichst gesunden Vorstadt jeder grösseren Stadt dringend zu wünschen wäre, nachdem die Experimentation ausländischer wie deutscher Forscher und ärztlicher Praktiker die Nützlichkeit der Anwendung bei verschiedenen der lästigsten Affektionen der Athmungsorgane ausser Zweifel gestellt hat (v. Vivenot, Panum, Lange-Dresden, Lange-Ems, G. v. Liebig u. v. A.). In Ems, Homburg, Reichenhall, Stuttgart, Dresden und Schöneberg bei Berlin sind seit mehreren Jahren grössere pneumatische Anstalten in Thätigkeit und werden von Aerzten geleitet.

Deutschem Fleiss (Hauke, Waldenburg, Fränkel u. A.) verdanken wir seit einigen Jahren die Erfindung und therapeutische Anwendung kleiner leicht transportabler pneumatischer Apparate von einfacher billiger Construktion. Die in einem kleinen cylindrischen Gasometer (Waldenburg's Apparat), durch Wasser abgeschlossene Luft kann durch Gewichte, welche in wechselnder Richtung angewandt werden, messbar verdichtet oder verdünnt werden. In noch billigeren Apparaten (Biedert, Fränkel) ist der Luftbehälter ein Sack mit ziemlich starren, gefalteten Lederwänden, in welchem durch Blasebalgwirkung Luft verdichtet oder verdünnt wird. Ein Leitungsrohr mit Hahn und engschliessendem maskenartigem Mundstück dient zum Athmen. Diese Apparate gestatten Einathmen comprimirter, wie verdünnter Luft, sowie Ausathmen in beide Modifikationen. Doppelapparate (v. Cube u. A.) gestatten Inspiration aus comprimirter und Exspiration in verdünnte Luft, sowie umgekehrt; also eine ziemlich variirende Respirationsgymnastik. Die kleinen Apparate liefern nur eine sehr geringe Atmosphären-Verdichtung oder Verdünnung ($^1/_{60}$—$^1/_{30}$. Da ausserdem ihre Anwendung auf sehr kurze Dauer beschränkt ist und die Körperaussenflächenwirkung der pneumatischen Kammern ganz fortfällt, so sind die mit beiden Klassen von Apparaten erzielten physiologischen und therapeutischen Wirkungen nicht unbedingt correspondirende. Die Benutzung der kleinen Apparate kann, nach ärztlicher Einleitung, vom Patienten allein fortgesetzt werden, während die pneumatischen Cabinette stets nur unter ärztlicher Ueberwachung angewandt werden sollten.

Waldenburg's Beobachtungen am eigenen Apparat ergaben bei Inspiration compr. Luft und Ausathmen in die gewöhnliche Atmosphäre, sowie nach Einathmen der Atmosphäre und Exspiration in die verdichtete Luft des Gasometers: Erhöhung des Druckes im Aortensystem mit stärkerer Füllung der Arterien und gespannterem Pulse, Hemmung des Blutabflusses aus den Venen in die rechte Herzhälfte, da die Aspirationskraft des Respirationsactes auf das Blut der Venen vermindert wird. Also vermehrter Blutgehalt im grossen, verminderter im kleinen Kreislauf. Die Wirkung der verdünnten Luft auf den Cirkulationsapparat bei entsprechender Anwendung ist die grade entgegengesetzte, also: Verminderung des Druckes im Aortensystem, Abnahme der Pulsspannung, Steigerung des Blutabflusses in das rechte Herz, Entlastung des grossen mit relativer Ueberfüllung des kleinen Kreislaufes.

Die Indikationen für die Kur mit comprimirter Luft sind in den letzten Jahren einigermaassen erweitert und präcisirt worden; die im grossen Apparat verdünnte Luft wird bisher nur in kurzen Episoden zur momentanen Erzielung von Contrastwirkungen und zu physiologischen Versuchen angewandt. Wie früher ist beginnendes, sowie weiter fortgeschrittenes Lungenemphysem, mit einigen dasselbe begleitenden Complikationen oder hervorstechenden Symptomen (namentlich Katarrhen) das Hauptgebiet der therapeutischen Erfolge. Die Frage, ob eine im Emphysem zum Ausdruck kommende beginnende Rarefaction des Lungengewebes durch die mehrstündigen täglichen Sitzungen im Luftcompressionsapparat, rückgängig gemacht oder sistirt werden könne, ist hinsichtlich des ersteren Resultats ziemlich sicher zu verneinen, hinsichtlich des zweiten bedingt zu bejahen. Ob der in manchen Fällen sehr sichtbare Erfolg mehr der direkten mechanischen Wirkung künstlich veränderter Gasspannungen, oder der Erleichterung der Oxygenation des Blutes, mit der dadurch erzielten psychischen und somatischen (sedativ ausfallenden) Wirkung, oder endlich der häufig erzielten besseren Ernährung der Gewebe, und namentlich wichtiger respiratorischer Muskelgruppen, zuzuschreiben sei, steht noch in Frage. Doch ist anzunehmen, dass vorzugsweise jugendliche Asthmatiker mit noch erst beginnendem oder nur in ziemlich sicherer Weise zu erwartendem Emphysem, welche asthmatisch wurden durch anhaltende Ueberanstrengung der Inspirationsmuskulatur und ihrer Innervation bei häufig ungenügender Ernährung, heilenden Einfluss von pneumatischen Kuren erfahren. Derartige Fälle, welche allen Specialisten besonders oft nach den letzten Kriegen zur Beobachtung kamen, wurden vom Verf. mehrfach der Behandlung mit comprimirter Luft überwiesen, und dann schneller zu kräftiger, dyspnoefreier Athmung und Steigerung des Ernährungszustandes zurückgebracht, als dies durch andere Luftkuren, Gebirgsaufenthalt und Ueberwinterung in gemässigterem Klima erzielt wurde. Der in solchen Fällen gleichzeitig bestehende leichte, aber sehr weit verbreitete Bronchokatarrh scheint unter dem vermehrten atmosphärischen Oberflächendruck auf die Schleimhaut der Bronchien etc. sehr direkt günstig beeinflusst zu werden. Diesem erhöhten Druck der Luft sind in ähnlicher Weise die günstigen Wirkungen zuzuschreiben, welche bei Katarrhen der Luftwege, der Augen und des mittleren Ohres erzielt werden. Vorgeschrittene emphysematöse Asthmatiker und Individuen mit Alters-Emphysem scheinen mehr der zeitweilig erhöhten Oxygenation des Blutes die entschieden ihren Zustand erleichternde Wirkung der pneumatischen Sitzungen zu verdanken. Bei Emphysematikern kann durch Exspiration in die verdünnte Luft der transportablen Apparate, eine grössere Lungenventilation auf Augenblicke erzielt werden, indem die verdünnte Luft die im Parenchym der Lungen angestaute Luft aussaugt. Schwankender sind die Indikationen für die Behandlung chronisch-pneumonischer und

phthisischer Zustände durch comprimirte Luft. Nach v. Liebig wird die möglichst reine phthisische Anlage sehr günstig beeinflusst. Damit stimmen die günstigen Erfahrungen in Fällen von Bleichsucht und Blutmangel überein. Bei grosser Neigung zu Bronchial- und Lungenblutungen und im entzündlichen Stadium käsiger Pneumonien sind die Sitzungen auszusetzen, während bei beginnender Vernarbung, durch direkte Erhöhung des intraalveolären Luftdrucks vermittelst comprimirter Luft, die Isolirung lokaler Krankheitsheerde auf dem Wege der Erhöhung der vitalen Capacität des umgebenden normalen Lungengewebes gefördert werden soll. Fraglich bleibt bei den meisten dieser Zustande, ob nicht eine vorsichtig geleitete, sehr consequente Gymnastik in reiner Luft, gleich günstige Erfolge aufweisen würde?

Bei vorwiegend nervösen Formen von Asthma wirkt die Kur mit comprimirter Luft günstig, doch darf die Anwendung nicht während der Höhe der Anfälle stattfinden. Bei Herzkrankheiten waren die Erfolge sehr wechselnd, wie dies, ohne evidente Erkennbarkeit der Gründe, gerade an Herzfehlern bei den meisten therapeutischen Proceduren beobachtet wird. Waldenburg hält Einathmen comprimirter Luft, oder Ausathmen in dieselbe für indicirt bei Stenose und Insufficienz der Mitral- und Aortenklappen, bei welchen die Cirkulation im kleinen Kreislauf in hochgradigster Weise gehemmt ist. v. Cube sah das undeutliche Vesiculärathmen chronischer Atelectase der Lungenspitzen nach wenigen Athemzügen leicht comprimirter Luft schwinden und durch Uebermaass lokales Emphysem entstehen. Neuralgien verschiedener Art, besonders Kopfschmerzen und Gemüthsverstimmungen (durch Kohlensäureüberladung des Blutes bedingt?) erfahren häufig rasche Besserung durch comprimirte Luft.

Die verdünnte Luft der pneumatischen Apparate wäre (nach Waldenburg) vorzugsweise im Inspirationsact anzuwenden und indicirt in den Zuständen des Respirations- und Cirkulations-Mechanismus, in welchen man den Druck im Aortensystem herabsetzen und den Blutgehalt in den Brustorganen vermehren will. Reines Emphysem, pleuritische Schwarten, paralytischer Thorax, und von Herzfehlern Stenose und Insufficienz der Tricuspidal- und Pulmonalarterienklappen würden solche Fälle sein. Die physiologischen Beobachtungen sowohl, wie auch die therapeutischen Schlussfolgerungen Waldenburg's werden von Anderen (Schnitzler, Dührsen) nur theilweise bestätigt. Am meisten Uebereinstimmung findet sich hinsichtlich der Nützlichkeit der kleinen Apparate bei Emphysem und Katarrhen.

Contraindikationen gegen Anwendung comprimirter Luft geben hochgradige Herzfehler und zu supponirende Ernährungsstörungen der Wände des Herzens und der Arterien, wegen der bei Sitzungen im

Cabinet schon durch Oberflächendruck im Kreislauf veränderten Spannungen, und wegen des mit Benutzung des pneumatischen Apparates lediglich erhöhten Druckes im Aortensystem. Entzündliche Albuminurie giebt durchaus Contraindikation wegen der collateralen Belastung der Nieren mit Blut. Ausgesprochene Fieberzustände contraindiciren beide Methoden nach empirischen Resultaten sowohl, wie auch wegen der Zweideutigkeit der temporären Erhöhung des Gaswechsels im Blut. Nach Michaelis sollen sehr nerven- und muskelschwache Emphysematiker nicht der Kur ausgesetzt werden dürfen. Als temporäre Contra-Indikationen sind die meisten erheblicheren und für den individuellen Fall ungewöhnlichen Befindensstörungen zu bezeichnen. Die therapeutischen Versuche zur Heilung von phthisischer Disposition durch Einathmen verdünnter Luft, oder Ausathmen in dieselbe, sind bei grosser Disposition zu Lungenblutungen und aktiven Entzündungen im Lungengewebe gänzlich zu vermeiden.

## Die dichte Luft des Meeres-Klima's.

Die grösstmöglichste im Freien auftretende und in therapeutischer Hinsicht in Betracht kommende Atmosphärendichte repräsentirt die Luft über dem Meere, da Bodenvertiefungen, welche bedeutender unter das Meeres-Niveau hinabreichen, bisher noch nicht für medicinische Zwecke in Erwägung genommen sind. In dem Einfluss der Meeresluft auf den Organismus vermittelst des Dichtefaktors liegen unzweifelhaft sedative Wirkungen, welche durch einige andere Faktoren (die constant erhebliche Feuchte und möglichste Gleichmässigkeit der Temperatur) noch vervollständigt, jedoch, durch verschiedene andere Klima-Faktoren und physische Processe, sowie häufig durch die von den Umständen gebotene Lebensweise, im anregenden Sinne compensirt werden. Die zeitweilige Versetzung von Bewohnern der Höhenregionen an die Meeresküste, oder die an ihnen hervortretenden Erscheinungen auf Seereisen, sind noch keiner schärferen Untersuchung unterzogen, obwohl anzunehmen ist, dass der bisweilen bedeutende Wechsel in der Dichte der Athmungsmedien eine Veränderung der physiologischen Funktionen auch bei Gesunden wahrnehmen lassen müsste.

Auch die Luft der Ebenen oder des ihr für diese Betrachtung gleichwerthigen Hügellandes, bietet, nach geographischer Lage und physikalischen Differenzen in Bodenbeschaffenheit, Vegetation und Culturzustand, sehr mannichfache, nicht ganz unerhebliche Variationen in ihrer Dichte dar, jedoch ist es bis jetzt nicht möglich, aus letzteren allein präcise therapeutische Normen zu entwickeln.

Die dünnere Luft der Berghöhen ist dagegen in den letzten Jahren vielfach als wesentliches therapeutisches Agens der Höhen-Kurorte erörtert worden. Erfahrungen und Theorien, welche weit in das Alterthum

hinaufreichen, hatten die Heilsamkeit des Aufenthaltes auf Berghöhen bei Krankheitsfällen, und namentlich Phthisis, ausser Zweifel gestellt. Neuere Beobachtungen führten zur Annahme eines gewissen Verschontbleibens von Phthisis bei der Bewohnerschaft einiger Hochlandsdistrikte (Immunität) und leiteten die Benutzung von Gebirgs-Sanatorien zur Behandlung von Respirations-Krankheiten ein. (v. Humboldt, v. Tschudi, H. Weber-London, Küchenmeister, Jourdanet, Brehmer u. A.) Die rarificirte Atmosphäre der Gebirge und Hochebenen wurde lange als das Hauptmoment jener Wirksamkeit angesehen. Wenn nun auch neuerdings eine erhebliche Correction der übertriebenen Betonung und theoretischen Ausarbeitung dieser Annahme vorgenommen würde (C. von Mayer-Petersburg u. A.), so ist doch nicht zu bezweifeln, dass eine merklich in Atmosphärendichte von der des grösseren Landgebietes abweichende Höhenluft bei den derselben ungewohnten Individuen messbare Alteration der Respiration und Circulation, und damit der Hautperspiration, der Wasserexhalation und aller anderen Stoffwechselakte hervorzurufen vermöge. Die oben angezogenen Experimente in Apparaten mit verdünnter Luft, sowie die physiologischen Beobachtungen auf Berggipfeln und im Luftballon dienen dieser Annahme als Stütze und als Grundlagen fernerer Forschung (s. Höhenkurorte unter den klimatischen Kurorten).

## 2. Temperatur oder Wärme der Atmosphäre.

Die Luftwärme jeder Gegend ist abzuleiten von der Intensität der Sonnenstrahlung nach Richtung und Dauer, von der Oberflächenbeschaffenheit nach ihrer wärmeleitenden Fähigkeit, von den Strömungen im Luftmeer, dessen Dichte und Wassergehalt.

Die Beobachtung organischer Entwicklung und Fortexistenz und ihrer augenscheinlichen Abhängigkeit von dem Maasse klimatischer Wärme musste eine für die geographische Lage Europa's nicht gewöhnliche Höhe der Temperatur als wichtigstes Augenmerk bei Inaussichtnahme klimatischer Verbesserung der Lebensumstände aufstellen lassen. Die weitere Wahrnehmung, dass chronische Krankheiten in der wärmeren Jahreszeit günstiger zu verlaufen pflegen, liess die Idee der Verlängerung des Sommers für Kranke durch Klimawechsel nach Süden auftauchen. Unter dem Namen „Winter-Kurorte" wurden, successive mit fortschreitender Erleichterung des Weltverkehrs, eine Reihe von Ortschaften und Distrikten, meistens südlich in und von Mittel-Europa gelegen, der winterlichen klimatischen Therapie dienstbar gemacht, nachdem die erste und wesentlichste Empfehlung derselben die Wahrnehmung ihrer aussergewöhnlich hohen Wintertemperatur gewesen.

Die mit nördlichen Breiten stellenweise extremer werdenden sommerlichen Wärmegrade, welche leicht, wenn auch nur auf kürzere Zeit, das Maass des Angenehmen und erfahrungsmässig Zuträglichen überschreiten,

gaben dem sommerlichen Wohnungswechsel (Sommerfrischen) seine Entstehung.

Die Luftwärme steht in innigen und ziemlich verwickelten Beziehungen zur Luftdichte, in noch mehr der ärztlichen Berücksichtigung zufallendem Verhältniss zum nachfolgend abzuhandelnden Klimafaktor, der Luftfeuchtigkeit. Wärmeerreger verdünnen die Luft und befähigen sie gleichzeitig, mehr Wasserdampf aufzunehmen; Dampfreichthum der Luft verlangsamt deren Abkühlung nach Abnahme kosmischer Wärmezufuhr, und garantirt somit eine gewisse Constanz der Lufttemperatur. Vermehrter Wasserdampfgehalt gleicht durch seine Theilnahme an der Gravitationswirkung der Atmosphäre, eine Verringerung der Dichte nahezu aus, und paralysirt auch dadurch eine abkühlende Wirkung der Luftverdünnung. Plötzliche Abnahme der Lufttemperatur (durch Annäherung kalter Luftströmungen z. B.) führt zur Bildung von wässrigen Niederschlägen, deren Hervorgehen aus Wasserdampf ein Quantum gebundener Wärme frei werden lässt, und so mildernd und compensirend auf die Temperaturerniedrigung der Atmosphäre zurückwirkt.

Ausser der Breitenlage einer Lokalität sind wichtig für die Beurtheilung ihrer Temperaturverhältnisse, und zwar als dieselbe erhöhend: geringe Erhebung, Lage nach Süden und Zugänglichkeit für südliche Luftströmungen, trockner Boden, Heiterkeit der Atmosphäre, Abwesenheit schneebedeckter Gebirge an der Hauptwindseite; im Winter die Nähe eines südlichen Meeres oder eines grossen Binnensee's. Die Temperatur herabsetzend wirken die entsprechenden Gegensätze und im Sommer ein nördlich gelegenes Meer, im Winter ein nördlich gelegener Continent (P. Niemeyer.)

Die Wärmeverhältnisse der Meeresluft sind wie ihre Dichte geringeren Schwankungen unterworfen, als die Luft der Continente. Hierin liegt ein auf den Organismus sedativ wirkendes Moment, dessen Einfluss wesentlich beschränkt oder aufgehoben werden kann durch die ungehinderte Wirksamkeit der Luftströmungen oder Winde, durch die Modifikation, welche der starke Wasserdampfgehalt der Luft unter verschiedenen meteorischen Formen auf die Sonnenwirkung ausübt, durch den Zutritt wärmerer oder kälterer Meeresströmungen, und durch mannigfache kleinere Einflüsse.

Auf die Luftwärme der Ebene und des ihr nahestehenden Hügellandes, des Hauptareals der bewohnten Bodenflächen hat ausser den mehr lokal beschränkten Winden und dem variableren meist verminderten Wassergehalt der Atmosphäre die mineralische Zusammensetzung des Bodens und die Vegetation grössten Einfluss. Es besteht hier die denkbar grösste Mannigfaltigkeit in der Vertheilung grösserer und kleinerer Atmosphärengebiete mit verschiedener Lufttemperatur, neben den im Sommer und bei Tage extrem heissen, im Winter und bei Nacht extrem kalten Steppen treten, in der Richtung nach der Küste, wie in derjenigen

zum centralen Erhebungskamm alle Uebergangsformen der Luftwärme auf.

Die Temperatur-Erscheinungen der Gebirgs-Atmosphäre sind aus vielen Gründen ähnlich bunt gemischt, als die der Ebenenluft, aber auf geringerem Areal. Einen besonderen Charakter erhalten sie durch die Dichteverminderung der Atmosphäre mit der Höhe, durch die ungleichere Vertheilung der Wassermassen und die vielfach wechselnde Zusammensetzung und Neigung der Bodenflächen. Von hervorragender Wichtigkeit für die neuerdings zur Geltung gekommene Qualität von Hochgebirgs-Stationen als Winter-Kurorte, ist, dass dieselben für Wochen und Monate lang die Region der Wolkenbildung unter sich haben können, und von einem südlichen warmen Luftstrom umgeben sind, welcher schon benachbarte nördliche Abhänge oder tiefere Regionen nicht mehr berührt. Die verminderte Wolkenbildung in Hochgebirgsorten im Verein mit der geringen Luftdichte ermöglicht in betreffenden Stationen eine für andere Gegenden unter gleicher geographischer Breite unerreichbare, lokale, mittägliche Erwärmung durch Sonnenstrahlung.

Aus den besonders vielseitigen Beziehungen der Luft-Temperatur zu den übrigen Klimafaktoren ist die Schwierigkeit isolirter Betrachtung ihres physio-pathologischen und therapeutischen Werthes schon zu entnehmen. Sogar die Feststellung der Begriffe kalt und warm macht Schwierigkeiten. Der offenbaren praktischen Unbrauchbarkeit einer der Physik entnommenen Scheidung „kalter“ und „warmer“ Luft am conventionellen 0-Punkte des Thermometers, substituirte man eine Grenze nach der dem Gefühl der meisten Gesunden zusagenden Wärmehöhe von 15°—20° C., von hier aus abwärts kühle oder kalte, aufwärts warme oder heisse Luft annehmend und deren klimatotherapeutische Bedeutung möglichst isolirt auffassend.

Die kühle oder kalte Luft, welche zugleich die dichtere ist, entzieht dem Organismus in um so empfindlicherer Weise Wärme, je bewegter sie ist (Winde). Frostsensation und Zusammenziehung der oberflächlichen Capillargefässe sind die ersten Wirkungen dieser Kälte, denen, wenn sie nicht zu anhaltend und gesteigert zur Geltung kommt, die Reaktion des Gesammtorganismus mit Turgescenz der Haargefässe und Wärmegefühl antwortet. Ein solcher als Anregung aufzufassender Eindruck, mit nachfolgendem Ausgleichsbestreben, ist auch beim kühleren Athemzuge im oberen Theile der Respirationsorgane, mit merkbarer Wirkung vielleicht bis ins Alveolengebiet der Lungen anzunehmen. Wie in der Cutis ruft kalte Luft auch hier nach einer contrastirenden Erstwirkung einen compensatorischen Congestivzustand hervor. Das anregende oder erregende Moment des Vorganges ist hier, wie überall, unter ähnlichen Verhältnissen, in dem über die Gleichgewichtslage hinausstrebenden reaktiven Effekt zu erblicken. Die oberflächliche Kältewirkung hat eine entsprechende Turgescenz nach den tieferen Organen und Geweben des

Körpers zur Folge. Allen diesen Erstwirkungen entspringt Antrieb zur Bewegung und ein erhöhter Stoffverbrauch im Muskelgewebe; „die kalte Luft zehrt", wie der populäre Ausdruck sagt. Auf weiterem Umwege zwingt die Nöthigung zu erhöhter Thätigkeit und Wärmeproduktion zu vermehrter Stoffaufnahme. Die in kühlen und kalten Gegenden lebenden Menschen und die Bewohner gemässigter Klimate zur kalten Jahreszeit haben daher ein mehr oder weniger scharf ausgeprägtes Bedürfniss für die die Wärmebildung vorzugsweise fördernden Formen der Nahrung.

Luftkühle kann pharmakodynamisch als mässiges Reizmittel verwandt werden, wenn durch Bewegung in ihr die Form der Einwirkung gewissermaassen labil unterhalten wird, ihre mässigen Grade können als sedatives, beruhigendes Mittel bei lokaler Einwirkung, oder bei anhaltender Ruhe in ihr dienen. Sie findet ihre Verwendung vielfach in der populären, wie in der medicinischen Hygiene und Therapie (Fächerwirkung, Luftzug, Respiratoren mit Eis, Promenaden in der Winterluft, See- und Gebirgs-Luft-Kuren). Für derartige Benutzung geben eine Menge von „Schwächezuständen" die Indikationen, welche sich meistens aus den contrastirenden Momenten in der geführten schwächenden Lebensweise entwickeln lassen. Anhaltende Luftkältewirkung, welche durch die animalischen Funktionen nicht wieder ausgeglichen wird, führt zu Krankheitsprocessen allgemeiner, oder, nach dem locus minoris resistentiae, lokalisirter Form (Frostwirkungen, Erkältungskrankheiten). Die Verminderung behaglicher Temperatur trifft bei schwachen und kranken Persönlichkeiten leichter und verderblicher die Gesammtconstitution oder den Krankheitsheerd. Einer derartigen Schädlichkeit der Kälte soll Klimamilde während des Winters vorbeugen. In den Winterkurorten soll die constanter milde Lufttemperatur schützend, und somit auf indirekte Weise heilend wirken, und hat um so ausgedehntere Indikationen, als fast alle chronisch leidenden Personen gegen Kühle empfindlich sind.

Die warme oder heisse Luft (zugleich die dünnere) setzt den Wärmeverlust des Organismus herab, und wenn sie keine die Körperoberflächentemperatur überragende Höhe erreicht, wirkt sie hemmend auf die Wärmeproduktion und zu behaglicher Ruhe nöthigend, sedativ, erschlaffend. Sie mindert den Stoffverbrauch und verringert damit das Nahrungsbedürfniss, veranlasst eine Turgescenz der Hautgefässe, und entlastet eventuell innere Organe von temporärer Blutüberfüllung. In ihren höheren Graden natürlichen Vorkommens kann Luftwärme als excessiver Reiz auf den Körper wirken, und auf dem Wege des Reflexes kann ihre Einwirkung auf Hautnervengebiete stürmische Respirations- und Herzthätigkeit auslösen, und es können die oft hochgradig pathologischen Folgen der Erhitzung und Verbrennung zu Stande kommen, welche schliesslich in mancher Hinsicht den Folgen des Kältereizes ähnlich und verwandt sind. Den pathologischen Wirkungen heisser At-

mosphäre steht als klimatisches Corrigens die Sommerfrische zu Gebote, medicinisch anwendbar bei allen Befindensstörungen, welche möglichst direkt, oder auf erkennbaren Umwegen aus der Unerträglichkeit hoher Temperaturen der heimischen, meistens grossstädtischen Atmosphäre entspringen, oder daraus hervorzugehen drohen. Für die hauptsächlich in Berücksichtigung kommenden Gegenden Europa's sind die Sommerfrischen, therapeutisch betrachtet, um etwa soviel unwichtigere Anstalten, als die Winterkurorte, wie bei uns winterliche Unwirthlichkeit einer lästig heissen Sommerszeit quantitativ überlegen auftritt.

3. Wassergehalt der Atmosphäre oder Luftfeuchtigkeit.

Der Wasserdampfgehalt der Luft entstammt dem Wasser der Erdoberfläche und der Eigenschaft desselben, unabhängig von der Atmosphärendichte, aber in steigendem Verhältniss mit der Temperaturerhöhung zu verdunsten.

Der Dampfgehalt der Luft ist unsichtbar, aber Entstehungsbedingung der sichtbar im Luftmeer schwimmenden Wassertheilchen (Nebel, Wolken) welche durch Abkühlung der Luft entstehen, und welche Uebergangsformen bilden zu gröberen wässrigen Ausscheidungen, den eigentlichen Niederschlägen. Zufolge des allgemeinen aber höchst ungleich vertheilten Vorhandenseins von Wasser auf der Erde und des continuirlichen Strömens der Luft in allen Atmosphärenschichten enthält die gasige Erdhülle zwar überall, aber in sehr wechselndem Maasse, Wasserdampf. Die der verdunstenden Wasserfläche nächsten, tiefsten Luftschichten (über dem Meer, Seen und wasserreicher Ebene) sind durchschnittlich die dampfreichsten, die einem trocknen Boden aufliegenden und höheren durchschnittlich und zunehmend mit der Erhebung von einer dünneren Wasseratmosphäre durchdrungen (Steppe, Wüste, Berggipfel). Diese Dampfatmosphäre hat Gravitationswirkungen, wie die atmosphärische Luft für sich genommen, und bedingt mit der letzteren zusammen den Barometerstand, von dessen Höhe jedoch nur durchschnittlich $^1/_{100}$ auf den Wasserdampf als „Dunstdruck“ zu beziehen ist. Die Fähigkeit der Luft, gemäss ihrer Wärme und im umgekehrten Verhältniss zu ihrem schon bestehenden Dampfgehalt, dem Boden und seinen Organismen Wasser in Dampfform zu entreissen, nennen wir Evaporationskraft. Ihr Effect hängt wesentlich von Ruhe oder Bewegung der Luftschichten ab. Die in einem gegebenen Moment in bestimmtem Atmosphärenraum in Dampfform vorhandene Wassermenge (berechnet zu Grammen Wassers für einen Cubicmeter Luft, oder nach Millimetern des Dunstdruckes am Barometer) ist die absolute Luftfeuchtigkeit des als gleichartig angesehenen Atmosphärenbezirks. — Mit der Wärme steigt die Verdunstung des Wassers, abgesehen von anderweitig bedingten Luftströmungen und für jede Lufttemperatur besteht ein Sättigungspunkt hinsichtlich der Aufnahmefähigkeit für Dampf. Da nun zu der continuirlich variirenden

grossen kosmischen Quelle der Luftwärme die eigene Wärme des Wasserdampf abgebenden Organismus hinzukommt und die Regulirung der Wasserverdunstung des Körpers das physikalisch-physiologische Erstlingsmoment im hygienischen Einfluss der Luftfeuchte ausmacht, so ist für unsere Anschauung aller einschlägigen Beziehungen die absolute Luftfeuchtigkeit einer Lokalität weit weniger wichtig, als die relative, d. h. der Ausdruck für die im Atmosphärenbezirk vorhandene Dampfmenge in ihrem Verhältniss zur möglichen. Der technische Ausdruck für den Sättigungsgehalt atmosphärischer Luft an Wasserdampf ist ganz allgemein 100, für halbgesättigte 50, für wasserfreie Luft: 0. Diese Zahlenausdrücke entsprechen so sehr verschiedenem absoluten Wassergehalt, dass z. B. bei $-10^0$ Temperatur circa 3 Gramm Wasser 1 Cm. der Atmosphäre schon mit Dampf sättigen, und somit die relative Luftfeuchtigkeit 100 darstellen, während bei $+10^0$ Temperatur schon 9 Gramm Wasser in derselben Luftmenge löslich sind. Wasserfreie Luft (relative Feuchtigkeit 0) kann in keinem Atmosphärenbezirk vorkommen; die geringste Luftfeuchtigkeit, welche constatirt wurde (bei Luftfahrten und im Hochlande Asiens), betrug noch gegen 25. Vollständige Dampfsättigung, also 100 relative Luftfeuchtigkeit, ist ungemein selten, und kann, des continuirlichen Luftströmens wegen, kaum anders als auf Augenblicke vorkommen. Umfängliche Berücksichtigung sowohl der bisher beobachteten Luftfeuchtegrade, wie ihrer Wirkungen auf die Organismen und speciell auf den Menschen, hat dazu geführt, in der Klimatotherapie

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Luft von | 55 | relativem | Dampf-Gehalt | noch | als | sehr trocken, |
| „ „ | 56—70 | „ | „ | „ | als | mässig trocken, |
| „ „ | 71—85 | „ | „ | „ | „ | mässig feucht, |
| „ „ | 86 u. darüber | „ | „ | „ | „ | sehr feucht |

zu bezeichnen (v. Vivenot).

Lokale Eigenthümlichkeiten der Bodenfläche lassen wichtige Variationen der Luftfeuchte beobachten. Thalmulden in lufttrockenen Hochgebirgen können durch Quellenreichthum, Bodenformation, Vegetation und Windschutz Stätten ziemlich hoher Luftfeuchte bilden; Orte am Meeresstrande können durch sehr lokal beschränkte Eigenthümlichkeiten der Lage und des Erdreichs, sowie durch den Zustrom trockner Winde, trotz grosser Wasserverdunstung in ihrer Nähe, eine relativ ziemlich trockne Atmosphäre darbieten; über intensiv bestrahlten Eisfeldern fliesst meistens sehr trockne Luft. Zur Beurtheilung der Feuchtigkeitsverhältnisse einer Gegend wird daher selten die oberflächliche Anschauung ausreichen, sondern sind jahrelang wiederholte Messungen nöthig. Im Allgemeinen kann man jedoch annehmen, dass die relative Luftfeuchtigkeit jedes Ortes in den wärmsten Mittagsstunden des Sommers am geringsten ist, da die Strahlungswärme und die Erhitzung des Bodens die Luftschichten rascher erwärmen, als der Wasserdampf sich verbreiten kann. Uebrigens ist die Wasseratmosphäre jeder Gegend der Hauptträger der Luftwärme, da

Wasserdampf ein besserer Wärmeleiter ist, als das atmosphärische Gemenge von Sauerstoff und Stickstoff. In dampfreicher Luft wirken daher die Sonnenstrahlen stechend, und die oft hohe mittägliche Winterwärme von Orten im Hochgebirge mit dampfarmer Atmosphäre ist direkt an die Sonnenstrahlung gebunden.

Physio-pathologische Beziehungen der Luftfeuchte lassen sich nicht von denen der Wärme trennen, wie denn schon der Ausdruck „relative Luftfeuchtigkeit" für einen aus beiden Faktoren combinirten Begriff anzusehen ist. Trockne Luft entzieht dem Körper um so mehr Wasser, je wärmer sie ist, sie wirkt austrocknend und absorbirt rasch die Perspirationsfeuchte der Körperoberfläche. Sie lässt die Oberhaut trotz der grossen durch dieselbe passirenden Wassermenge, trocken erscheinen (spröde Haut). In ähnlicher Weise wirkt sie in der Athmung auf die Exhalationsfeuchte und die betheiligten Schleimhäute. Von den ihrer Feuchtigkeit rasch beraubten Verbreitungsbezirken der Geschmacksnerven aus erregt sie das Gefühl des Wasserbedarfs (Durst). Wenigstens zeitweise bedingt sie, dass wichtigen Centralorganen ein concentrirteres Blut als Ernährungsflüssigkeit zuströmt. Je kühler die relativ trockne Luft ist, desto weniger Flüssigkeit entzieht sie dem von ihr umspülten Organismus, desto mehr drängt sie peripherischen Turgor zurück, und um so entschiedener fordert sie vermehrte innere Wärmeproduction durch Stoffaufnahme. Die combinirte Wirkung von Kühle und Lufttrockenheit ist daher als hochgradig anregende oder erregende zu bezeichnen. Die Bewohner kühlerer, lufttrockner Gegenden (östliche Vereinigte Staaten) sind mager, beweglich und oft krankhaft nervös erregt und bedürfen aus klimatischen Gründen alkoholischer Getränke, die den Haut- und Schleimhautturgor anregen, sowie häufiger mässig umfänglicher Nahrungsaufnahme (die auch bei uns für nervöse Menschen häufig empfehlenswerthe Diätform). Mässig trockne und mässig kühle Luft involvirt für gesunde Menschen keine erheblichen Gefahren, die derselben theilhaften Klimabezirke gelten als gesund; Miasmenbildung und Fäulnissprocesse im Allgemeinen werden nicht in perniciöser Weise begünstigt. Therapeutische Indikationen für kurörtliche Benutzung derselben können in krankhafter Blutfülle der Haut und ihrer Secretionsapparate, sowie der Mundschleimhaut und oberen Respirationsapparate liegen. Eine isolirte Erörterung derartiger Klima-Eigenthümlichkeit gestattet kaum eine weitere Aufstellung von Indikationen. — Je wärmer die relativ trockne Luft ist, desto energischer entzieht sie dem Organismus durch Haut und Athmung Wasser, desto pathologischer kann das Durstgefühl werden, und desto mehr werden die wässrigen Ausscheidungen durch Nieren und Darm und andere Drüsenfunctionen alterirt. Selbst bei der Compensation, welche häufiges Trinken darbietet, werden jene animalischen Vorgänge nur ungleichmässig unterhalten, und in den höheren Graden dieser Einwirkung kann Ueberreizung des Nervensystems

erfolgen und können lokal bedenkliche Circulationsstörungen eintreten. Die Bewohner sehr warmer, lufttrockner Gegenden sind ebenfalls durchgängig mager und sehnig und von ausgeprägten Charakterzügen. Sie bedürfen in nur geringem Grade alkoholischer Getränke (gesetzliche Mischung von Wein und Wasser bei den Muhamedanern), dagegen geniessen sie viel Fruchtsäfte und säuerlich-salinische, dem eiweissfreien Serum ähnliche, Getränke (Kumysgebrauch der Kirgisen im Sommer). Trockne Wärme conservirt die Gewebe, durch Verlangsamung des Stoffwechsels, mehr als trockne Kühle, bedingt aber schon leichter krankheitliche Gefahren als letztere, und gilt mit Recht als verderblich bei vielen Störungen des Nervensystems und bei Klappenfehlern des Herzens. Höhere Grade derselben (vergleichbar einem lange fortgesetzten römischirischen Bade) werden nicht klimatotherapeutisch in Gebrauch genommen. Die von ihr betheiligten Gegenden bieten nur Klimastationen in der Jahreszeit, zu welcher der Klimacharakter am geringsten zum Ausdruck kommt (Cairo), sie sind im Ganzen selten in den überhaupt für Europäer bequem bewohnbar gewordenen Erdstrichen.

Die feuchte Atmosphäre conservirt den Wassergehalt des Organismus durch Hemmung der Perspiration und Exhalation, determinirt zur Schweissanhäufung, und überweist einen grösseren Theil der Wasserabgabe an die Funktionen des Darmkanals, der Nieren, der drüsigen Organe und der unter anderen Verhältnissen nur spärlich tropfbarflüssiges Wasser abscheidenden Schleimhäute des Respirationsapparats. Sie soll die Ausscheidung der Kohlensäure durch die Athmung erhöhen, und dadurch die Respiration erleichtern. Hiermit sind eine Anzahl Momente gegeben, die einer erweichenden, beruhigenden, sedativen Wirkung zu Gute kommen, um so mehr, als den Centralorganen continuirlich ein noch normales, aber möglichst wasserreiches Blut als ernährender Saft zuströmt. Bei gleichzeitig niederer Temperatur im Zustande der kühlen Feuchte drängt die Luft die Blutfülle der Oberfläche des Körpers zurück und entzieht vermöge der stark wärmeleitenden Eigenschaften des Wasserdampfes dem Körper so rapide Wärme, dass die kältenden Wirkungen feuchter Luft auffallend unbehaglich empfunden werden. Da ihr Auftreten noch besonders rasch mit andersartiger Luftbeschaffenheit zu wechseln pflegt (Schattenkühle in luftfeuchten Lokalitäten), ist sie allgemein als erkältungsgefährlich und ungesund bekannt, und hat nur insofern klimatisch-medicinische Bedeutung, als sie überall möglichst vermieden, oder durch Schutzmittel bekämpft werden muss. Isolirung der Haut durch wollene Kleidung, Schutz der Respirationsorgane durch Respiratoren, Vermeidung der Schattenseite oder starke Heizung ihrer Zimmer in Winterkurorten, Diätrücksichten, namentlich der Genuss mässig alkoholischer Getränke, welche die Circulation in der Oberhaut und den Schleimhäuten anregen, sind Vorsichtsmaassregeln, welche namentlich für den Winter im Süden Europa's mit Rück-

sicht auf diese häufige und in beschränkter Lokalität auftretende Klima-Unzuträglichkeit zu beobachten sind. Der dauernden Einwirkung kühler feuchter Luft auf ganze Bevölkerungsschichten scheinen manche scrophulös-anämische Zustände zu entspringen.

Die warme feuchte Luft, deren höhere künstlich erzielte Grade wir im russischen Dampfbade vorfinden, unterdrückt in einem gewissen Maasse die Hautperspiration und die Wasserexhalation und beschränkt die Wärmeabgabe. In derselben werden die Schleimhäute der Athmungsorgane in höherem Grade feucht erhalten, zu expectorirende Massen werden verflüssigt. Die secretorische Thätigkeit mancher drüsigen Organe und die excretorische der Nieren und des Darmkanals wird zeitweise bedeutend in Anspruch genommen und modificirt, wenn, trotz der verminderten Wasserabgabe, Flüssigkeit per os aufgenommen wird (Trinkkuren). Die feuchtwarme Luft scheint daher die Entstehung von Hydrämie, von Stauungshyperämie und serösen Ergüssen begünstigen zu können, um so mehr, als ihre wohl meistens hemmende Rückwirkung auf den Stoffwechsel, und die erschlaffende Wirkung ihrer höheren Grade und längeren Andauer, den Organismus verwöhnt, verweichlicht und gegen contrastirende atmosphärische Einwirkung empfindlich macht. Die mässigeren Grade feuchtwarmen Klima's geben erhöhte Sicherheit gegen Erkältung, und haben daher einen hohen therapeutischen Werth selbst schon in der Anwendung der Klimakur als Prophylacticum. Gegenden mit hochgradig warm-feuchter Atmosphäre sind als eminent hyposthenisirend zeitweise für lebhaft erethische Constitutionen indicirt und werden theoretisch empfohlen bei Phthisikern mit erschöpfenden Nachtschweissen, da sie die Hautfeuchtigkeit conserviren, und das Fieber mässigen. In der Inhalationstherapie mit zerstäubten Flüssigkeiten sehen wir eine künstliche Bildung feuchtwarmer Atmosphäre. Die Begünstigung aussergewöhnlicher Fäulnissvorgänge und miasmatischer Heerde auch feuchter Wärme setzt der kurörtlichen Benutzung entsprechender Gegenden Schranken, welche meistens nach Jahreszeiten zu bestimmen sind. Uebrigens sind in dem für Europäer bequem zu erreichenden Erdtheil Stationen, welche diesen Klimacharakter entschieden repräsentiren, ebenso selten als trocken-warme Klimagebiete, und wie letztere werden sie nur benutzt, wenn die entsprechende Luftqualität jahreszeitlich in geringerem Grade ausgeprägt ist (oceanische Inseln von geringerem Umfange, seltener enge, wasserreiche Thäler). Bei Depressions- und Schwächezuständen bestehen gegen die kurörtliche Benutzung der feuchtwarmen Klimate um so mehr Gegenanzeigen, je mehr sie unter verwandtem Klimacharakter (z. B. auch in feuchtkühler Atmosphäre) herangebildet sind (Malaria-Siechthum, Scrophulose der Bewohner von Marschen und engen Tiefthälern, manche Formen von Anämie und Chlorose, die zur Melancholie neigenden Alterationen des Nervensystems). Blutungen, welche aus venöser Plethora entspringen, und diejenigen, welche von ensprechen-

den Störungen im kleinen Kreislaufe abhängig sind, werden durch feucht-warmes Klima augenscheinlich befördert. —

### 4. Das atmosphärische Ozon.

Unter zahlreichen und anscheinend sehr verschiedenartigen meteorischen, chemischen und vitalen Processen wird ein Theil des Sauerstoffs der Luft in einen anderen, allotropischen oder metamorphosirten Zustand übergeführt, welcher Potenzirtheit des Sauerstoffs oder Ozon genannt, und von anderen meteorischen, lokal-physikalisch-chemischen und vitalen Vorgängen wieder reducirt, zu indifferentem oder chemisch gebundenem Sauerstoff zurückgeführt wird.

Die Wichtigkeit dieses Kreislaufs in der Sauerstoff-Beschaffenheit der Atmosphäre und der Organismen für alle Lebensvorgänge wird von Jahr zu Jahr evidenter, und die Heilkunde hat, namentlich in der Forschung über atmosphärische Salubritätsverhältnisse, eingehend davon Notiz zu nehmen, während die Versuche, eine Ozon-Medikation bei fast allen denkbaren Befindensstörungen einzuführen, hier vorläufig nur registrirt werden können. Immerhin ist die Möglichkeit, das Ozon einige Zeit in Wasser gelöst zu erhalten, von unzweifelhafter Wichtigkeit und gestattet eine direkte Einführung desselben in den Lungenkreislauf durch Inhalation, und in den grossen Kreislauf durch die Verdauungsorgane (Lender).

Die atmosphärische Ozon-Bildung hängt innig mit elektrischen Vorgängen im Luftmeer zusammen, nach der Ansicht eines grossen Theils der Meteorologen in der Weise: dass durch elektrische Einwirkung der neutrale oder indifferente Luftsauerstoff in negativ- und positiv-elektrisch gespanntes Gas (Ozon und Antozon) zerlegt wird. Die Sonnenstrahlung durch die Atmosphäre, die Wolkenbildung, vegetative und andere vitale Processe, Verbrennungen und Oxydationen gehen, unter Ozonbildung und Antozon-Vernichtung vor sich, wie denn beide elektrische Spannungen des Sauerstoffs im Kreislauf organischer Vorgänge fortwährend und nothwendig wirksam zu sein scheinen. Die Pflanzen sollen im Wachsthumsprocess Antozon consumiren und Ozon aushauchen, im Verfaulen Ozon vernichten und Antozon an die Atmosphäre zurückgeben.

Im Stoffwechsel der thierischen Organismen sind jedenfalls die Ozonzustände der Athmungsluft von höchster Bedeutung, die Ueberführung ozonisirten Sauerstoffs in die Säftemasse, und wahrscheinlich sogar die Ozonisirung des geathmeten indifferenten Sauerstoffs scheint vorzugsweise Function der rothen Blutkörperchen im kleinen Kreislauf zu sein. — Während ein bedeutender Ozonreichthum der Athmungsluft für das Gedeihen des Menschen als mindestens sehr förderlich erkannt ist, und ein Minimum der Ozonbildung im Atmosphären-Bezirk mit dem Auftreten von Miasmen und ihren Folgen wenigstens sehr häufig zusammenfällt, lassen anderweitige Beobachtungen zu, dass auch ein Uebermaass ozo-

nisirten Sauerstoffs in der Athmungsluft krankheitliche Folgen haben könne, z. B. in der Meeresluft.

Die grosse Wichtigkeit erheblichen Ozongehaltes der Luft für die Salubrität eines Klimas erhellt aus einer grossen Reihe bereits sicher constatirter Thatsachen, lässt sich jedoch noch nicht genauer quantitativ präcisiren, da die Methoden der Ozonmessung noch sehr mangelhaft sind. Da die direkte und anhaltende Wirkung der Sonnenstrahlen auf die unteren Atmosphäre-Schichten, der Fall des Regens und die Wasserverdunstung am Boden, die Bewegtheit der Meereswellen, der Wind, im Verhältniss seiner Stärke und Feuchtigkeit, ferner der Tropfenfall an Gradirhäusern und Fontainen, die harzigen Exhalationen der Nadelholzwälder, und überhaupt Pflanzenduft jeder Art und viele andere Processe, die Luft in höherem Grade ozonisiren, als dies unter den entgegengesetzten Verhältnissen der Fall ist, so lassen sich klimatische Vorzüge gewisser Lokalitäten in Bezug auf Ozonreichthum unschwer supponiren an Orten, die auch sonst klimatisch und ästhetisch vortheilhaft ausgestattet sind, oder anderweitige Kurort-Qualitäten aufzuweisen haben. In dieser Richtung ist ferner hervorzuheben, dass der Ozongehalt der Luft meistens stärker bei Tage als während der Nacht ist, und im Frühling und Sommer grösser zu sein pflegt, als im Herbst und Winter. Das geringste durch Reagentien festgestellte Maass des Ozongehaltes fand sich in eingeschlossener Stubenluft, in der Nähe von Kloaken und über stagnirenden Sümpfen bei Windstille. Die Luft über grösseren Städten ist stets ozonärmer als die der nächsten ländlichen Districte, und südeuropäische Landschaften und Küsten weisen nördlicheren gegenüber im Winter ein Plus von Ozonerregern auf, dessen Vortheile für nordisch-grossstädtische Leidende in Bezug auf die Wahl eines südlich-klimatischen Kurortes ins Gewicht fallen. Die pathologischen Zustände, zu deren Bekämpfung Ozon-Gebrauch, also besonders ein ozonreiches Klimagebiet besonders empfohlen wird, sind Schwächezustände des Nervensystems (Appetit- und Schlaflosigkeit), Anämie und Chlorose, Gicht, Rheumatismen, Reste von Syphilis, Asthma durch Emphysem und durch Herzfehler bedingt, beginnende phthisische Krankheitsformen, im Ganzen also die Constitutionsanomalien, welche von Alters her zur Vornahme von Luftkuren bestimmten.

### 5. Gasförmige Beimengungen und Verunreinigungen der Luft, und lokale Emanationen von Gasen aus dem Erdinnern.

Die ersteren sind allgemein hygienisch aber nicht eigentlich klimatotherapeutisch wichtig, die letzteren dienen zu speciellen Kurvornahmen, welche hierorts zu berücksichtigen sind. Die überall durch vitale Processe, Verbrennungen etc. gebildete Kohlensäure erreicht nur in geschlossenen Räumen ein für den Menschen schädliches Maximum, ist in der Luft grosser Städte relativ reichlich vorhanden, und wird von con-

tinentalen Luftströmungen in stärkerem Maasse geführt, als von Seewinden, wozu nicht nur die fast ausschliesslich continentalen Bildungsstätten, sondern auch ein gewisses Absorptionsvermögen des Meerwassers für dieses Gas beizutragen scheint. Andere gasförmige Verunreinigungen der Luft, z. B. durch Ammoniak- und Schwefelverbindungen, durch Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff, flüchtige Säuren u. s. w. sind hier nur als theils dem Erdinnern an einzelnen Stellen, theils technischen Proceduren, theils ausgedehnten Fäulniss- und Verbrennungsheerden entspringende Luftbeimengungen zu erwähnen. Bei quantitativ unbedeutendem Vorkommen sind sie indifferent in Bezug auf das organische Leben; an Stellen intensivster Erzeugung sind sie wohl stets als schädlich, nie als der Gesundheit förderlich anzusehen. Die Stätten hochgradiger Entwicklung von Sumpfgasen fallen häufig mit der Bildung von Miasmen (Malaria) zusammen, welche, ausser in Sümpfen, auch in mangelhaft cultivirtem Alluvialboden aus der Fäulniss vegetabilischer Reste hervorgehen können. Die Gegenden, in welchen Malaria-Vergiftung endemisch vorkommt, sind für die Jahreszeit dieser Erscheinung (meistens sommerliche Epochen) von der Benutzung zu klimatischen Kurstätten auszuschliessen.

Gasförmige Producte der Vegetation geben stellenweise (Nadelholzanpflanzungen) Gelegenheit, eine auf natürlichem Wege balsamisch imprägnirte Atmosphäre als therapeutisches Agens athmen zu lassen, namentlich bei verschiedenen Formen von Katarrhen der Respirationsorgane.

Kohlensäure-Gasquellen sind an einzelnen Kurorten in passender Weise gefasst und füllen bassinartige Räume, in denen das Gas vermöge seiner Schwere in einer Concentration verweilt, dass der bis an den Oberkörper davon umschlossene Patient ohne Gefahr für seine Respiration das Gas auf die Hautoberfläche wirken lassen kann. Störungen des Nervenlebens, Menstruationsanomalien, Hämorrhoidalzustände geben die Indikationen für diese Gasbäder. Eine bedeutendere Rückwirkung auf das Klima ist den Kohlensäure-Exhalationen nicht beizumessen.

Stickstoff-Entwicklung aus Quellen, ziemlich rein oder mit anderen Gasen gemischt, ist in Mitteleuropa ziemlich häufig, wurde hin und wieder zu einem therapeutisch wichtigen Faktor (der Arminius-Quelle zu Lippspringe) erhoben, und wird zu Inselbad bei Paderborn in einem Inhalatorium für Phthisiker verwerthet, ohne bis jetzt klargestellte Resultate. Die übrigen Inhalationen zerstäubter Mineralwässer, und mit Salzen oder ätherischen Stoffen imprägnirter Flüssigkeiten sind, als mehr einem weitschichtigen speciellen Gebiet der Pharmakodynamik angehörig, hier nur zu erwähnen.

### 6. Die mechanischen Beimengungen der Atmosphäre oder der Luftstaub.

Detritus der Bodenarten, staubförmige Reste von Verbrennungspro-

cessen, Abfälle und Bestandtheile des Pflanzen- und Thierlebens, darunter lebenfähige Keime von Mikrophyten und Mikrozoen, durch Luftströmungen fortgeführt, bilden den überall in der Atmosphäre nachgewiesenen Luftstaub, dessen möglichst spärliches Vorkommen in einem Atmosphären-Bezirk als sanitarisch am vortheilhaftesten angesehen wird, und dem Gemeingefühle am meisten zusagt. Klimatotherapeutisch wichtige Gegenden sind schon deshalb hinsichtlich der oberflächlichen Bestandtheile ihres Bodens zu beachten. Der Kalkboden secundärer und tertiärer Formationen, auf welchem viele der wichtigsten Klimastationen am Mittelmeer liegen, muss seiner staubbefördernden Beschaffenheit wegen als in dieser Hinsicht äusserst unvortheilhaft angesehen werden, während Urfels-Boden und das von demselben herstammende Alluvium die schwersten staubfreiesten Formationen repräsentirt. Jedoch alle in dieser Richtung aufstellbaren Vorzüge finden sich selten vereinigt.

Eine besondere Art für uns wichtiger Staubtheilchen der Atmosphäre bilden die Reste des im Wogen und Branden zerstäubten Meerwassers. Die Verdunstung der suspendirten und von Luftströmungen fortgetragenen Wasserbläschen lässt staubförmige Salzreste in der Nähe des Meeres, und ähnliche in der Nähe von Gradirwerken, in sehr merklicher Quantität vom Winde umhergetrieben werden. Eingeathmet gelangen dieselben auf der Schleimhaut der Athmungswege zur Oberflächenwirkung oder zur Resorption, und sind daher zu den direkt-medicinisch wichtigen Klimaeigenthümlichkeiten zu zählen. . Namentlich Katarrhe der Mund- und Rachenhöhle und etwa des Kehlkopfes können günstig durch diese zwanglose Salzinhalation beeinflusst werden.

## 7. Die Luftströmungen oder Winde,

deren ausführliche Bearbeitung wir meteorologischen Werken überlassen müssen, sind für uns wichtig hinsichtlich ihres ganz örtlichen Auftretens nach Temperatur, Feuchtigkeit, Richtung und Schnelligkeit der Luftströme. Bei dem Vorwalten eines nordöstlichen, unteren (polaren) und eines südwestlichen, oberen (äquatorialen) Luftstromes als hauptsächlichster Bewegungen der Atmosphäre über Europa, ist die Lage sanitarisch wichtiger Gegenden und Orte zu diesen Himmelsrichtungen, nach etwaigem Windschutz durch Gebirge, oder Zugänglichkeit für dieselben über Ebenen, Meere und Seen von höchster Bedeutung. In jeder Oertlichkeit wiederum verdienen die einzelnen Wohnbezirke hinsichtlich ihrer Zugänglichkeit für die Hauptluftströmung, oder für abgeleitete Winde, die sorgfältigste Beachtung. Berghöhen und Hochebenen weisen im Allgemeinen die raschesten und intensivsten Wechsel in der Qualität des Windes auf, Inseln im Weltmeere die geringsten.

Hinsichtlich der Wirkung der Luftströmungen auf den menschlichen Organismus ist zu beachten, dass sie durch Beförderung der Hautperspiration und Entfernung der gasigen Ausscheidungen von der Hautober-

fläche und als Kühlung anregend wirken, dass trockne warme Winde Durst hervorrufen, und als Hitzereiz leicht erschöpfend empfunden werden. Die Gefahren der Unterdrückung der Hautperspiration (Erkältung) durch feuchte, kalte Winde sind bekannt und correspondiren die Einflüsse der verschiedenen Winde auf den Organismus mit den unter Luftfeuchtigkeit und Wärme bereits erörterten Atmosphäre-Wirkungen.

8. Elektricität, Lichtintensität, Niederschläge.

Die Elektricitäts-Verhältnisse des Luftmeeres, die Lichtintensität einer Gegend und die Form, in welcher die atmosphärischen Niederschläge (Thau, Nebel, Regen) aufzutreten pflegen, sind für die allgemeine und specielle Klimatologie von hoher Wichtigkeit, und zweifellos von hoher Bedeutung für endemische und epidemische Krankheitserscheinungen, müssen jedoch hier auf ihre Erwähnung als Klimafaktoren beschränkt bleiben, und können nur theilweise im Folgenden berücksichtigt werden bei der Anführung von Kurorten, in denen ihr jahreszeitliches Auftreten in Bezug auf den Klimacharakter bereits ermittelt ist.

## B. Klimaformen.

Sollen wir die in der Heilkunde, wie im populären Verkehr noch ziemlich gebräuchliche Bezeichnung topisch sehr differenter Gegenden als solche mit Gebirgs-, Ebenen- oder Meeres-Klima einigermaassen für unseren Zweck verwerthen, so erweist es sich als praktisch, die salubre und hochcultivirte Ebene etwa mit dem cultivirten Gebirgslande und der ebenfalls unter möglichst günstigen Culturverhältnissen stehenden Küste zu vergleichen. Im Allgemeinen aber bieten sowohl die Gebirge, wie die Ebenen und die Grenzen des Meeres mit den zu ihnen zu rechnenden Eilanden und dem Schiff, so viele Klimavarianten und Uebergänge von einer Gruppe zur anderen, als die Sprache reich ist an geographisch-physikalischen und technischen Bezeichnungen irgend eines Gebietes der Erdoberfläche. In den Gebirgen ist, z. B. das Gipfel-, Kamm- oder Hochplateau-Klima lediglich durch mangelnden Windschutz schon ausserordentlich von demjenigen der wenige Meter darunter liegenden Abdachungen und Thalbildungen verschieden, und diese Unterschiede summiren sich nach den Abdachungen in verschiedenen Himmelsrichtungen, durch Vegetationsmassen, Wasseransammlungen und geologische Erscheinungen in's Zahllose. Im hügeligen, welligen, planen, schliesslich wenig über das Meeresniveau hervorragenden Festlande gehen derartige Differenzirungen der Klimate oft viel mehr in die Breite als im Gebirge, sind aber schon in der populären Sprache so zahlreich vertreten, dass fast alle Bodenqualitäten, Bewässerungsformen, Charaktere der Vegetation und Lagenverhältnisse zu Gebirge und Meer die zahlreichsten Unterabtheilungen aufstellen lassen. Endlich kann sich das Meer an selbst kleineren Inseln

und an Küsten in fast jeder denkbaren Combination mit Gebirgs-, wie mit den Formationen des ebenen Festlandes vereinigen.

Der Raum gestattet uns hier nicht alle Eigenthümlichkeiten auch nur der hygienisch und therapeutisch wichtigsten Klimaformen hervorzuheben. Es genüge, darauf ein Hauptgewicht zu legen, dass die Klimatotherapie die Objekte ihrer Fürsorge, die kranken oder kränkelnden Individuen aus dem dichteren Bevölkerungscentrum vorzugsweise in eine weniger dicht bevölkerte, doch von der Natur begünstigte Gegend zu versetzen sucht, und dass dazu vorzugsweise der Sommer gewählt wird, wenn man den Klimawechsel so ziemlich in derselben geographischen Breite vornehmen will, der Winter mit Uebersiedlung nach dem europäischen Westen und besonders nach Süden, wenn eine Sommerkur für den beabsichtigten Heilzweck nicht ausreichend erscheint, oder befunden wurde. In beiden Fällen wählt man schon aus ästhetischen Gründen vorzugsweise einladende und hochcivilisirte Küsten- und Gebirgsorte gegenüber den Lokalitäten der monotoneren Ebene, und nur hin und wieder, und aus verschiedenen Gründen für Winter und Sommer sind die besonderen Eigenthümlichkeiten der Gebirgsluft und der Küstenluft hierbei sehr wichtig. Die Kurorte im höheren Gebirge haben, ausser den schon unter „Faktoren des Klimas" betrachteten Eigenschaften dünner, leichtflüssiger, trocknerer Atmosphäre, besonders im Winter, schroffe tägliche Temperaturwechsel (vorwaltend anregende Klimaeigenthümlichkeiten), und daneben sehr häufig eine ausserordentlich hohe Tageswärme, im Sommer, ähnlich wie Küstenorte und das Meer, mässigere Wärmegrade und zu allen Jahreszeiten, ähnlich wiederum wie begünstigte Küsten, grösstmöglichste Reinheit der Luft. Eine Eintheilung, wie die von Biermann vorgeschlagene, im mittleren Europa 1000 M., in den südlichen Halbinseln 1300 M. als obere Grenze subalpinen Gebirgsklimas zu bezeichnen, von dort an bis zu etwa 2700 M. Höhe alpinen Klimacharakter anzunehmen, ist dankbarlichst zu adoptiren, wo es sich darum handelt gewisse complexe Klimaerscheinungen kurz anzudeuten. In den Kurorten des Hügellandes und der Ebene soll, ohne wesentliche Differenz der gewohnten Atmosphärendichte, -Wärme und -Feuchte für den überwiegend grössten Theil der Zuzüglinge eine durch Bodenqualität und Vegetation besonders staubfrei und rein erhaltene, häufig auch eine balsamisch imprägnirte Atmosphäre geboten werden, und meistens sind es gleichzeitig vorhandene Mineralquellen, oder diesen ähnliche natürliche oder künstliche Vorzüge, welche aus dem umfänglichen, in fast jedem europäischen Lande in Betracht kommenden, Areal, die Kurstätten, oder die Orte sanitarischen Landaufenthaltes auswählen liessen. Küstenkurorte oder bewohnbare Stätten im Meere (Eiland und Schiff) vereinigen in einem mit der oceanischen Situation steigenden Grade die Qualitäten grösster Luftdichte und Feuchte mit möglichster Reinheit der Atmosphäre in Bezug auf die gewohnten Bei-

mengungen von Bevölkerungscentren, sichern im Sommer vor excessiven Hitzegraden, und mildern im Winter die Schärfe der Kälte (äquable Klimate). Das Meeresklima bietet daher zu allen Jahreszeiten eine Reihe sedativ wirkender Einflüsse, welche nach Jahreszeit und geographischer Lage in mehr oder minder hohem Grade von anregenden Momenten (Winde und Stürme, Licht und Schalleindrücke, Ozonreichthum, Salzstaub) begleitet werden. Durchschnittlich wird die grösste und andauerndste Gleichmässigkeit aller dieser Umstände auf dem Schiffsverdeck und kleinsten Inseln des Weltmeeres, eine geringere an den atlantischen Küsten, die geringste an den Mittelmeergestaden und zwar fortschreitend von Westen nach Osten angetroffen. Die Küsten Nordeuropa's haben vorzugsweise Sommerkurorte (s. „Seebäder"), die äussersten Ausläufer Westeuropa's, die Küsten Südeuropa's und der Nachbarländer neben letzteren in grösster Anzahl Winterkurorte.

Im therapeutischen Gesammteffekt läuft oft die Wirkung des exquisitesten Gebirgskurortes mit derjenigen der Kurstätte im Meeresgebiet auf Eins hinaus, oder nicht erkennbar auseinander, und die Erfahrung muss häufig in der Wahl zwischen beiden leiten. Die Stoffwechselanregung, welche in beiden scheinbaren Klima-Extremen, und auch in ihren Zwischenstufen des Hügellandes und der Ebene erzielt wird, kommt vielleicht auf einem verschiedenen physiologischen Wege zu Stande. Wir können für diese Annahme namentlich die in der dünnen Gebirgsluft beschleunigte, in der dichten Meeresluft verlangsamte Herzaktion und Respirationsthätigkeit anführen, und haben daraus weitere Folgerungen bei der Erörterung der einzelnen Klimafaktoren gezogen. Wir werden vielleicht einmal dahin gelangen, pathologische Stoffwechselalterationen und ihren Ausgleich als der einen oder anderen Klimavarietät adäquat zu definiren, vorläufig wird aber in der Wahl vielfach die Rücksicht auf Contrastwirkung vorwalten, also bei leidenden Individuen, deren Heimath dem Gebirgsklima näher steht, wird man mit Vorliebe Klimawechsel nach dem Meere vornehmen, und umgekehrt. — In sedativ und erregend wirkende Klimate einzutheilen, unter vorwiegender Berücksichtigung der auf das Gesammtnervenleben erfolgenden Einwirkung des Aufenthaltes an einer Lokalität, erweist sich nach vielseitiger Erfahrung an Kurstätten selbst immer mehr als vage und unpraktisch, da jahreszeitliche und scheinbar zufällige Momente im Verlauf längerer Epochen überall die mannigfachste und bunteste Mischung von derartig zu benennenden Eindrücken bedingen, und scheinbar dieselben atmosphärischen Zustände von den leidenden Individuen selbst in der allerdifferentesten Weise aufgenommen werden.

## Capitel II.

# Specielle Klimatotherapie.

## Die klimatotherapeutisch wichtigen Gegenden und die Klimakurorte zum Ueberwintern Kranker im westlichen und südlichen Europa, in den aussereuropäischen Mittelmeerländern, auf atlantischen Inseln und in Höhenregionen.

(**W. Valentiner** und **F. Camerer.**)

Die Kenntniss der klimatischen Beschaffenheit von Nord- und Mittel-Europa in ihren Beziehungen zur Morbilität der Bewohner ist als die Basis zu bezeichnen, auf welcher die Beurtheilung jahreszeitlich sanatarisch wichtiger Lokalklimate beruht.

Bei der durch viele physikalisch-geographische Bedingungen gesetzten relativen klimatischen Milde Europa's, und des südwestlich in Halbinseln ausgehenden Theiles, und bei dem sich steigernden Bedarf an Winterstationen für die Bewohnerschaft Europas ist es begreiflich, dass in jedem, nur einigermaassen den unangenehmen Einflüssen des Nordens entrückten Gebiet relaliv klimatisch begünstigte Orte gesucht wurden, und für die schönere Jahreszeit Klimakurorte, Sommerfrischen, salubre ländliche Asyle, Seebade- und Küsten-Stationen entstanden, und dass man sich bemühte, die mildesten und hygienisch begünstigsten selbst als Winteraufenthaltsorte für Kranke zu benutzen. Wir werden die letzteren, die nördlich von der Pyrenäen- und Alpen-Wand gelegenen Orte, als relative, den südlich davon gelegenen, eigentlichen gegenüberstellen. — Den Versuchen, die klimatischen Kurorte nach der Wirkungsweise auf kranke Constitutionen in „roborirend“ oder „sedativ“ wirkende, oder, nach der geographisch-physikalischen Lage, in Meeres-, Küsten-, Gebirgs-, Thal-, Ebenen-, Binnensee-, in subalpine und alpine Stationen, oder nach meteorologischem Charakter in excessive, limitirte, äquable, variable Witterungsprovinzen einzutheilen, sind übersichtliche und gediegene Arbeiten entsprungen, deren Methode jedoch mehr einer Abhandlung aller sanitarisch-wichtigen Klimakurorte als einer Aufzählung der wichtigeren Winterstationen entsprechend ist.

## I. Relative Winterkurorte.

### a. Küstenstationen Britaniens.

Die Bedeutung derselben war bis vor Kurzem international (Isle of Wight). Zufolge besserer Verbindung mit dem Süden Europa's hat das mittlere und nördliche Europa von ihrer Benutzung mehr und mehr Abstand genommen. Vorzüge bleiben: Hoher Comfort und daher Benutzbarkeit als Stätten dauernder Ansiedelung.

Die Luftdichte ist diejenige mariner Gebiete. Das milde und gleichmässige Klima ist bedingt durch oceanische Einwirkungen (Golfstrom) und constante Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft.

Temperatursprünge sind gering; die Schwankungen übertreffen im Winter kaum 5° in 24stündiger Periode. Die Orte haben eine mittlere Jahrestemperatur von 10°; Wintertemperatur durchschnittlich 2—3° milder als diejenige Londons. Luftfeuchte im Winter ziemlich hoch, gewöhnlich 80. Viele Regentage, meistens mit einigen heiteren Stunden am Tage. Gedämpfte Lichtwirkung; Uferschutz gegen N- und NO-Winde. Die anregenden Wirkungen des Meeresklimas treten vorzüglich im Sommer und Herbst hervor; die meisten Orte sind bekannte Seebäder. Im Winter ist der sedative Klimacharakter vorherrschend, auch durch die Seltenheit des Auftreten acuter Krankheiten mit sthenischem Charakter ausgesprochen. Die bekannteren Orte sind: Queenstown, Westküste Irlands, und Bath bei Bristol, beide im Winter 3° wärmer als London, die Halbinsel Landsend mit der daranliegenden Stadt Penzance, 5° mehr Winterwärme als London, hat nahezu insuläres Klima und sehr gleichmässig feuchte Luft.

Unter den mehr an der westlichen Hälfte der Südküste Englands liegenden begünstigten Orten zeichnen sich besonders aus: Hastings, Eastburne, St. Leonards, Clifton, Salcombe, Torquay, Teignmouth. Die östlicher gelegenen Ortschaften sind kühler und wechselnder in der Feuchtigkeit. Aehnlich die nahe unter dem Kreideufer Südenglands liegende Insel Wight mit hochgradig südlicher Vegetation; hier der geschützteste Theil, das sogenannte Undercliff, dann das Städtchen Ventnor, sehr schön gelegen, mit ausgezeichneten Einrichtungen für den Winter (Sanatorien für Brustkranke).

Noch mehr oceanisch beeinflusst sind die Inseln Guernsey und Jersey, ebenfalls mit hochgradig südlicher Vegetation, bis in den Dezember sommerlichem Herbste, äusserst weichem Winter; selten Temperatur unter 0°, constant über 80 Luftfeuchte. Auf Jersey zu la Chasse ein comfortables Sanatorium für Lungenkranke.

(Die südrussischen Stationen am schwarzen Meere, besonders auf der Krim sind nur von nationaler oder provinzieller Bedeutung. Die geographische Breite ist der Norditaliens entsprechend, wird aber in ihrem Einfluss auf Klimamilde paralysirt durch die Nähe der asiatischen Continentalmassen; daher durch Wechsel der thermischen Verhältnisse, Lufttrockenheit und südliche Lichthelle, verhältnissmässig anregende, ja erregende Gebiete — Mangel an Comfort bei hohen Preisen der nothwendigsten Bedürfnisse. Rücksicht auf dieselben für Ueberwinterung wäre nur dann zu nehmen, wenn die Steppengegenden Südrusslands in höherem Maasse als bisher zu sommerlichen Klima- und Kumyskuren benutzt werden sollten, und wenn deren erregende Klimaeinwirkung gut bekommen ist.)

b. Stationen der mitteleuropäischen Ebenen.

1. Gruppe: Stationen des Rheinthales und andere geschützte Orte Mittel-Deutschlands. Einige Strecken der Ufer des Rheins, der daranstossenden Thaleinschnitte und Flussgebiete, zeichnen sich vor allen Gegenden Deutschlands durch ihre geschützte Lage und das sehr gemässigte Klima aus, sowie durch milde Winter und nicht zu heisse Sommer. Die besonders begünstigten Orte sind von hochgradig internationaler Bedeutung durch Weltstrassenverkehr und Lage im civilisirtesten Theile Europa's, reizende natürliche Austattung und gleichzeitige Qualität als Quellenkurorte. Wiesbaden, Baden-Baden, Homburg, ferner Aachen, Heidelberg, Cannstadt sind theilweise schon als wichtige Mineralquellenkurorte in den vorhergehenden Abschnitten dieses Buches behandelt.

Hinsichtlich ihrer Bedeutung als Winterstationen haben wir nur hinzuzufügen, dass die Hauptanlässe zu ihrer betreffenden Benutzung schon erfahrene Zuträglichkeit ihres Klimas für kränkliche Individuen, Benutzbarkeit ihrer Quellen im Winter und äussere Zweckmässigkeitsgründe (centraleuropäische Lage, Comfort, tüchtige Aerzte) abgeben werden. Etwas gegen Küstengebiete verminderte Luftdichte, mässige Luftfeuchte, welche unter häufigeren Temperatursprüngen variirt, lassen diese Stationen als das mehr tonisirende Gegenstück der britischen Küstenstationen erscheinen.

2. Gruppe: Stationen der südfranzösischen Ebene. Westeuropäisches Klima der Ebene mit gemildertem, aber noch merklich oceanischem Einfluss. Ihre Bedeutung international; noch höher vor einigen Decennien, bis der Verkehr mehr den tieferen Süden aufschloss. Im Ganzen hoher Comfort bei mässigen Preisen. Hoher, dem marinen ähnlicher Luftdruck; eine gewisse Klimamilde, merklich abgekürzter Winter, mehr durch allgemeinen westeuropäischen Einfluss als durch südliche Breite bedingt. Die Gegend ist grossentheils einem durch die Formation der benachbarten Territorien bedingten Nordwinde, dem Mistral, ausgesetzt. Wir heben aus der grossen Anzahl von Orten, welche Anlauf nehmen, Winterstationen zu werden, 3 hervor, deren Kurortbedeutung als „europäische" angesehen werden kann.

**Arcachon**, (44° 5′), an fast geschlossenem Meerbusen des Biscayschen Meeres, durch oceanischen Einfluss, einen umgebenden Nadelholzwald und andere noch nicht genauer eruirte Verhältnisse der Lage, im Winter 1—2° wärmer als alle benachbarten Ortschaften. Die meteorologischen Berichte noch unvollständig; constante Luftfeuchte, Windstille. Den sedativen Wirkungen der durch Wald gebrochenen Einflüsse der Meeresluft steht roborirende Wirkung der Waldluft zur Seite. Indikationen bestehen bei reizbaren, ein Stillleben fordernden Zuständen. Für Familien mit scrophulös-anämischen Kindern ist der Aufenthalt besonders zu empfehlen. Unterkunft und Verpflegung sind vorzüglich, und

verdient der Ort nach Sigmund, als Uebergangsstation nach dem Süden, eine ganz besondere Beachtung.

**Pau** (43° 25′), 200 M. h. Blühende Winterstation, am südlichen Abhange einer Hochebene; durch Windstille in den unteren Atmosphärenschichten von vorherrschend sedativem Charakter. Wintertemperatur fast 7°; tägliche Wärmeschwankung bis 9°; im Laufe des Winters durchschnittlich 25 Tage mit Temperatur unter 0°. Relative Luftfeuchte 80, fast die Hälfte der Wintertage regnerisch, aber meistens mit regenfreien Stunden. Günstige Bodenverhältnisse, Windschutz gegen den Mistral durch seitliche Luftstauung; feuchte Seebrise, keineswegs südliche Vegetation. Indicirt gilt Pau als Winteraufenthalt bei an Hämoptoë leidenden und häufig fiebernden Phthisikern und bei Katarrhkranken mit grosser nervöser Reizbarkeit; erfahrungsgemäss contraindicirt bei Rheumatismuskranken und torpiden anämischen Persönlichkeiten. Für Schwächezustände bei Kindern und älteren Leuten gilt Pau als vorzügliches klimatisches Correctiv. Bei Herzfehlern wird das Klima gut vertragen.

**Aerzte:** Lahillonne, de Voogt.

Weiter östlich **Montpellier** (43,9°), grössere Stadt, durch ihre medicinischen Schulen berühmt, und Anfangs dieses Jahrhunderts ein bedeutendes Asyl für Brustkranke. Durch die Windrichtungen (häufig sehr trockner Nordost) entstehen sehr wechselnde Witterungszustände, daher allgemein als hochgradig erregend angesehen. Sogenannte lymphathische, torpide Individuen mit chronischen Bronchorrhöen sollen günstige Einwirkung erfahren. Montpellier dürfte gegenwärtig höchstens zum temporären Wechseln mit beiden vorhergenannten benachbarten Stationen zu benutzen sein.

### c. Die Stationen der Gebirge.

Es sind 2 Gruppen zu unterscheiden:

1. Höhen-Kurorte, deren klimatische Vorzüge und angestrebte therapeutische Einflüsse vorzugsweise auf Höhenlage basirt sind;

2. Kurorte, in welchen Klimamilde durch Bergschutz garantirt ist, und eine mässige Höhenlage nur in zweiter Linie zur Berücksichtigung gelangt.

1. Stationen der Hochgebirge, Höhenkurorte*). Geschützte Thäler im Hochgebirge verdanken ihre klimatotherapeutische Bedeutung,

*) Die Beobachtungen von Jourdanet, und neuerdings ausgeführte Experimente von P. Bert ergeben correspondirend, dass eine Form von Höhen-Anämie in einem Mangel an Sauerstoff im Blute, hervorgerufen durch verminderte Spannung des Gases in der Gebirgsatmosphäre, ihren Grund hat. Bei 2000 M. Höhe merklich werdend und von da an sich steigernd äussert diese verminderte Sauerstoffaufnahme bei intacter Anzahl der Blutkörperchen, debilitirende Wirkungen auf Ernährung, Temperament und Fortpflanzungsfähigkeit und wird nicht durch Gewöhnung über-

auch als Stätten für den Aufenthalt während des nordeuropäischen Winters, verschiedenen Momenten: a) einem sicher auffallend alterirenden, häufig erregenden und selbst excitirenden Klimaeinfluss auf Bewohner aus Ebenen, einem relativ kühlen Sommer und relativ warmen Winter; b) der in gewissem Grade constatirten Seltenheit chronischer Affektionen der Respirationsorgane bei ihren dauernden Bewohnern, c) alter und neuer therapeutischer Erfahrung an zufällig dorthin übergesiedelten Kranken und d) einer neuerdings gepflegten strengen diätetisch-therapeutischen Methode in der Behandlung. Die Materialien dieser Grundlagen sind grösstentheils im vorigen Kapitel unter „Schwere der Luft" und bei anderen in Betracht kommenden Klimafaktoren hervorgehoben, und diese hier bei Berücksichtigung der betreffenden Orte und Gegenden daher nur kurz zu erwähnen.

**Davos-Dörfli** und **Davos am Platz**, Canton Graubündten, 1650 M. hoch, in einem von NO. nach SW. sich erstreckenden Hochalpenthal gelegen, mit schützenden überragenden Höhen, besonders im Norden, und sonniger Lage der beiden, $\frac{1}{2}$ Stunde von einander entfernten Häuserkomplexe. Bei auch im Winter während des Mittags häufig hochgradiger Sonnenwärme, besteht starke nächtliche Strahlung und daher eine colossale Differenz in Tages- und Nachttemperatur. Patienten können an $\frac{1}{3}$ der Tage aller 6 Wintermonate 4—5 Stunden im Freien sitzen.

Der Luftdruck ist auf 628 Mm. vermindert. Erfahrungsgemäss, und ausnahmsweise für so hohe Regionen im Winter, besteht meistens über 80 rel. Luftfeuchte; dabei die Zahl der Tage mit wässerigen Niederschlägen gering. Mattenwuchs, Nadelholzbestände und die Bodenformation schützen gegen lästige Staubbildung. Die Enge der aus den Gletscherregionen herabkommenden Seitenthäler bewahrt das Hauptthal auffallend vor lästigen und gefährlichen Lokalwinden. Vollständige Abwesenheit von Schwindsuchtsformen unter der einheimischen Bevölkerung, und rasche Wiederherstellung der im Flachlande phthisisch erkrankten Ausgewanderten nach der Rückkehr in das Hochthal, waren Hauptanlässe der Errichtung dortiger Höhensanatorien nach dem Vorbilde von Görbersdorf. Günstige Erfahrungen mit winterlicher Kur bei Brustkranken haben Davos in kurzer Zeit zu einer Winterstation ersten Ranges erhoben. Gut eingerichtete Logirhäuser mit ausgezeichneter Verpflegung, geschützte, sonnige Balkons und passend angelegte, ansteigende Wege, Vorrichtungen zur Wasserbehandlung und strenge Methodik in der gesammten Lebensweise sind die von tüchtigen Aerzten unterhaltenen kur-

---

wunden. Der verminderte Atmosphärendruck in Gebirgshöhe unter 2000 M. begünstigt das Entweichen der Kohlensäure aus dem Blut des kleinen Kreislaufes, lässt aber die Affinität des Sauerstoffs zu den rothen Blutkörperchen intact. Hierin liegt eine beachtenswerthe Stütze der belebenden Wirkungen der Luft mancher mässigen Gebirgshöhen.

örtlichen Vorzüge von Davos. Nach den neuerdings von H. Reimer gegebenen Erörterungen der Vorzüge und Nachtheile des Aufenthaltes in Davos ist die kurörtliche Benutzung auch im Winter mit Einschränkungen indicirt. Kranke mit Schwindsuchtsanlage und beginnender Lokalaffektion eignen sich für längeren Aufenthalt; hochgradig fiebernde und entkräftete Kranke sind auszuschliessen. Davos verlangt ein hohes Maass von Reaktionsfähigkeit des Organismus.

**Aerzte:** Spengler, Unger.

Anhangsweise, obwohl eigentlich ganz ausserhalb einer conventionellen Region winterlicher Klimakurorte gelegen, ist hier **Görbersdorf** zu erwähnen. In engem, ziemlich windgeschütztem Thale der schlesischen Sudeten, im Kreise Waldenburg gelegen, ganz baar winterlicher Klima-annehmlichkeiten, ist Görbersdorf ein berühmter Kurort für selbst winterliche Behandlung Schwindsüchtiger geworden und scheint auf Decennien hinaus Musterstation in Bezug auf eigentliche Sanatorien für Lungenkranke werden zu sollen; dies vorzugsweise durch die vom Gründer der Heilanstalt entwickelte Energie in Verfechtung einer Heilmethode, von bisweilen nahezu heroischem Charakter, die mit dem bisher üblichen laisser aller bei manchen Constitutions-Krankheiten lebhaft contrastirt. Douchen, Gymnastik und consequente Bewegung in freier Luft, selbst während lebhafter Fieberzustände, eine fette, an Albuminaten sehr reiche Nahrung und Wein bilden die aktiven, stets unterhaltenen Einflüsse auf den kranken Organismus. Zahlreiche Erfolge wurden erzielt trotz mangelhafter und irriger Erklärung ihres Zustandekommens durch den Gründer und Arzt dieser Anstalt Brehmer (cf. C. v. Meyer, zur Aetiologie und Therapie der Lungenschwindsucht, St. Petersburg 1871); über Misserfolge schweigt die Literatur noch, und darf man selbstverständlich nicht jeden Nichterfolg zu diesen zählen. Gegenwärtig ist es wahrscheinlich, dass bei gleichen Einrichtungen und ähnlicher Methode, wie die in Görbersdorf und Davos am ausgebildetsten geübte, auch in anderen günstig situirten und viel weniger winterlich unwirthlichen Gegenden, besser und behaglicher erreichte Erfolge zu erzielen sein werden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass man im Norden für den Sommer, im Süden für den Winter geschlossene Heilanstalten für Schwindsüchtige errichten wird, ohne immer die Gebirgslage in erster Linie zu berücksichtigen, in vorwiegendem Maasse vielleicht Küsten- oder Insellage wählend. — Von den schon anderweitig vielfach als Bäder und Luftkurorte benutzten Stationen der südlichen Alpenabhänge scheinen Leukerbad im Canton Wallis und Bormio im Veltlin die beste Gelegenheit zur Anlage für winterliche Höhenorte zu bieten, im Norden der Alpen Aussee und Reichenhall, in Mittel-Italien das Albaner-Gebirge.

In den Pyrenäen sind als mehr oder minder geschützt hervorzuheben:

**Le Vernet** (42° 32′), 629 M. h., am linken Ufer des Gave, umgeben von sehr hohen Bergen, berühmt durch seine Schwefelthermen (Inhalationen), Amélie les bains (42° 3′), 222 M. h., Eaux-Bonnes, Bagnères, Bains de Bigorre, St. Sauveur, welche sich jedoch weniger zu Winteraufenthalten als zu Uebergangsstationen für die Monate September und Oktober eignen (s. S. 347—359).

2. Stationen in geschützten Thälern der mittel- und westeuropäischen Gebirge. Dieselben sind sämmtlich mit Recht nur Uebergangsstationen zu den südeuropäischen Winterkurorten, obwohl schon manche von ihnen Stellung als südliche Kurorte prätendiren. Es sind tyrolische, schweizerische, norditalienische im südlicheren Alpengebiete und etwa noch südfranzösische, im nördlichen Pyrenäengebiet gelegene, Ortschaften. Mässige Gebirgshöhe ohne merkliche Luftdünne, Abhangformation, welche südlichen Witterungseinflüssen zugewandt ist, Bergschutz gegen allzu bedeutende winterliche Unwirthlichkeit bedingt eine verhältnissmässige Klimamilde gegenüber der Ebene gleichen oder sehr benachbarten Breitengrades in Europa. Die Thalformation schützt gegen excessive Wechsel der wichtigsten Faktoren des Klimas. Landschaftliche Schönheit ist meistens mit den anderen Vorzügen verbunden; behagliche Einrichtung der Häuser und Comfort der Lebensweise ist in gewisser Richtung garantirt, da die Orte beliebteste Touristenziele sind. Vorzügliche ärztliche Kräfte sind ein Hauptvorzug, namentlich in den Gegenden, welche herkömmlich grosse Kranken-Colonien sind. In allen diesen Orten kann herbstliche und Frühlingsbehandlung Kranker unter Klimabegünstigung geleitet und zur Noth winterlicher Schutz derselben gegen üble Wettereinflüsse erleichtert werden, in besonders günstigen Wintern kann für den Neuling der südliche Eindruck ein ziemlich bedeutender sein. Man bleibt der deutschen Heimath nahe, lebt unter nahezu gewohnten Formen und kann rasch ausgeprägter südliche Stationen erreichen.

**Meran** (46° 4′), ein im ebenen Thale von Südtyrol, gegen 300 M. h. gelegenes Städtchen mit Villen-Vororten, welche an den Berglehnen ansteigend, sich ausbreiten; gegen Westen, Norden und Osten von hohen Bergen umgeben. Keine wesentlichen Differenzen der Luftdichte gegenüber den europäischen Ebenen. Wärmeverhältnisse im Winter nicht sehr günstig, da die Insolation durch südliche Höhen beschränkt ist, und schneebedeckte Alpengipfel nahe sind, bisweilen mehrere Wochen Frostwetter; in den Hauptwintermonaten viel heitere Tage mit intensivem Sonnenschein und meistens Windstille, so dass die Mittagsstunden auch dann häufig im Freien zugebracht werden können. Im Herbst oft Regenwetter; im Ganzen aber geringe rel. Luftfeuchtigkeit (60—70°). Oertliche Gesundheitsverhältnisse gut.

In den letzten Jahren bedeutendes Aufblühen des Ortes, hoher Comfort der Wohnungen, schön gehaltene Promenaden; durch die Erbauung

eines Kurhauses ist neuerdings mehr Gelegenheit zur Zerstreuung geboten. Die in den letzten Jahren ziemlich geschraubten Preise haben durch Abnahme des Besuchs bedeutenden Rückgang erfahren.

Für beginnende Phthisen torpider, der Anregung bedürftiger, Individuen, für schwächliche, in der Entwicklung zurückgebliebene Kinder und junge in der Pubertätsepoche befindliche Persönlichkeiten mit Chlorose, Scrophulose, Resten von Rhachitis, wird Meran seinen bedeutenden Ruf nicht nur als Herbst- und Frühlingskurort (Molken, Trauben), sondern auch als Winterkurort behalten, wenn auch gegen den Winteraufenthalt schwerkranker Phthisiker sich immer mehr Stimmen und Concurrenzkurorte erheben. Contraindicirt ist Meran bei erethischen Individuen bei häufiger Hämoptoë, trockenen Katarrhen und Reizbarkeit der Schleimhäute.

**Aerzte:** Hausmann, Kleinhans, Kunz, Mazegger, Pircher, Tappeiner.

Das östlich benachbarte Botzen mit dem Vordorfe Gries macht Meran im Herbste und Frühling bedeutende Concurrenz. Wohnungen und Spaziergänge lassen Meran gegenüber, Vieles zu wünschen übrig, manche Kranke ziehen jedoch Gries wegen der verschiedenen Gelegenheiten zur Unterhaltung und Zerstreuung im benachbarten Botzen vor.

**Arco,** 45° 56′, einige Meilen nördlich vom Gardasee, in Südtyrol, ist ein junges aufblühendes Winterasyl, durchschnittlich im December und Januar 2° wärmer als Meran, niedriger gelegen, luftfeuchter (72), im tieferen Winter windstill und regenarm. Voraussätzlich sedative Wirkung gegenüber Meran, und dem als Winterasyl, der heftigen Seewinde wegen, gänzlich unbrauchbaren benachbarten Riva.

**Aerzte:** Flöcher, Scholz aus Cudowa.

**Montreux** (46,5°) und eine Reihe benachbarter Oertchen am Genfer See sind die mit Meran naheverwandten, mehr sedativ wirkenden, Uebergangs- und beziehentlich Klimakurorte der Schweiz. Die östlichere Hälfte des nördlichen Seeufers birgt in meistens durch überragende Berge sehr geschützten Uferstrecken die zahlreichen Asyle für Respirationskranke.

Die Wärmeverhältnisse der circa 30—80 M. über dem Spiegel des Sees liegenden Orte und einzelner Pensionate ähneln denen von Meran; die grosse Seefläche unterhält eine gewisse winterliche Constanz der Temperatur. Mittlere Luftfeuchtigkeit höher als Meran (97,7). Die Insolation ist, wenn nicht intensiver, doch an kurzen Wintertagen andauernder, weil der südliche Horizont frei ist. Die hohe Cultur der Ortschaften, die Nähe von Vevey, Lausanne, Genf ermöglichen während des Winters sociale Genüsse und verfeinerte Krankenpflege. Vevey selbst, entschieden weniger geschützt liegend, hat seine frühere Bedeutung als Winterkurort noch in einzelnen Häusercomplexen und Pensionen bewahrt, und gilt als vortreffliche Station für Erziehung junger Mädchen. Die Preise sind mässiger als in Meran. — Die Indikationen sind nahezu die gleichen, da die bei 100 Meter höherer Lage etwas geringere Luftdichte

und die anregenden Wirkungen des Sees an tonisirenden Momenten ersetzen, was etwa in der grösseren Luftfeuchtigkeit der Umgebung von Montreux an sedativem Einfluss Meran gegenüber besteht.

**Aerzte:** Buenzod, Carrard, Roche, Steiger.

Die schweizerischen und italienischen Landstriche an den südlich der Alpen gelegenen Seen bieten hie und da Ortschaften mit südlicherem Charakter. Noch zwischen Alpenausläufern gelegen und dem Zutritt kalter, durch Thalrinnen herabkommender Luftströme ausgesetzt, eignen sie sich jedoch kaum zur eigentlichen Ueberwinterung Kranker.

Unter den oberitalienischen Seen können etwa die Ufer des Lagomaggiore, des Como- und des Lugano-Sees für klimatische Kurorte in's Auge gefasst werden. Am Langensee ist Pallanza, am Comosee Cadenabbia, am Luganosee das Städtchen gleichen Namens hervorzuheben; überall ist der Comfort einzelner Hôtels, trotz italienischer Lebensweise, vollkommen dem der besten schweizerischen Stationen entsprechend. Die mittleren Wärmeverhältnisse übertreffen die von Montreux und Meran. Die Luftfeuchtigkeit steht mit 72—82% in den Haupt-Wintermonaten über derjenigen von Montreux. Regentage zahlreich im Herbst, weniger häufig im Winter und Frühling. Indikationen nahezu wie für Meran und Montreux. Der nicht fern von Pau und Montpellier, in den nördlichen Vorbergen der Pyrenäen mässig hoch gelegene Kurort Amélie les Bains (s. S 349) hat höchstens als nahe Wechselstation für das feuchtere Pau winterliche Kurortbedeutung.

## II. Eigentliche südliche Winterkurorte.

### a. Die oceanische Insel Madeira und kleinere Mittelmeer-Inseln.

**Madeira** (32° 28') und die wenigen demselben durch geringes Areal bei oceanischer Lage, und durch Kurorteigenthümlichkeiten einigermaassen verwandten Inseln nehmen eine exceptionelle Stellung ein, und konnte Funchal auf Madeira lange Zeit als der klimatische Kurort par excellence angesehen werden. Die subtropische Lage der Insel im atlantischen Ocean, ihre bedeutende Entfernung vom Continent, ihr gleichmässiges Aufsteigen zu gebirgiger Erhebung, die bequeme Lage an Weltmeerstrassen, der vorwiegend englische Cultureinfluss auf die in portugisischem Besitz befindliche Insel haben Madeira, seit die winterliche Klimakur eine Hauptaufgabe in Verhütung und therapeutischer Beeinflussung der Phthisis war, zum nahezu idealen Klimakurort gestempelt. Die Anwesenheit tüchtiger Aerzte der verschiedenen civilisirten Nationen, die Möglichkeit auch behaglichen Sommerlebens im vegetationsreichen Hochlande der Insel sichern derselben dauernden Werth.

Die vorzugsweise vulkanische Insel ragt bis 2000 M. hoch aus dem Meere hervor. Der Bergkamm scheidet eine kühlere, feuchtere, waldreichere

nördliche von einer südlichen, sonnigen Seite. Hier fällt das Terrain terrassenförmig bis zur Bucht, wo inmitten der üppigsten Vegetation die Stadt Funchal sich ausbreitet. Am Hafen befinden sich grösstentheils Geschäftshäuser, während die von Kranken bewohnten Pensionen und Villen sich auf den die Stadt umgebenden Anhöhen ausbreiten. Die mittlere Temperatur des Winters ist 15°,8, bei einer mittleren Temperatur des Sommers von nur 20°,7. Die beobachtete niedrigste Winternachttemperatur beträgt noch über 9°,0 und der höchste sommerliche Hitzegrad war 29°,4. Meereswärme im Winter über 13°. Grelle Temperatursprünge sind äusserst selten. Die Luftfeuchte sehr gleichmässig 70%—80%; November, December und März haben $^1/_3$—$^1/_2$ Regentage, Januar mindestens $^1/_3$. Ein beständig um den Berggipfel gehäufter Nebelschleier dämpft die Sonnenwirkung und die nächtliche Ausstrahlung.

Madeira besitzt daher nach unseren Begriffen keinen Winter, einen nicht heissen Sommer und hat als Aufenthalt besonderen Werth, weil Kranke, um eine höhere Temperatur im Sommer zu meiden, nicht erst nöthig haben, beschwerliche Reisen zu unternehmen, sondern einfach die höher gelegenen Orte der Insel (Santa Cruz, Santa Anna, Camacho, Camparano, alle 400—800 M. hoch gelegen) als Sommeraufenthalt wählen können. Der Aufenthalt in Madeira umfasst gewöhnlich eine Zeitdauer von $^1/_2$—2 Jahren. Im Gebiet der phthisischen Krankheitszustände giebt es für Madeira kaum eine Contraindikation, da die Meeresatmosphäre immer auch anregende Momente bietet. Vorzugsweise werden alle zum Erethismus neigenden Kranken sich für den Aufenthalt in Funchal resp. auf den den Ort umgebenden niederen Höhen eignen; torpideren Individuen stehen die Ansiedlungen an den höher gelegenen Abhängen zu Gebote. Chronische Katarrhe der Respirationsorgane, die stationären Formen der Phthisis, Scrophulose und Rhachitis passen am besten hierher. Contraindicirt ist der Aufenthalt bei Kranken, die zu Darmkatarrhen, Intermittens und Rheumatismus incliniren. Drohende Verwöhnung des Organismus, ein Leben unter vielen Kranken, Mangel an Zerstreuungsmitteln, die Nothwendigkeit einer 5—6tägigen Seereise werden immerhin leicht von der Wahl des Kurortes abschrecken. Die Preise sind im Ganzen mässig, grössere Privatquartiere jedoch theuer; die Verpflegung ist gut.

**Arzt:** Behn.

Die übrigen canarischen Inseln, die Azoren und unter den capverdischen Inseln Teneriffa haben bereits klimatotherapeutische Empfehlung erfahren. Vorzüge derselben vor Madeira bestehen in keiner Richtung; in der Civilisation sind sie zurück. — Die Mittelmeerinseln, welche Klimastationen haben, sind durch den Umfang der Inseln oder ihre Lage zum Festlande meistens so beschaffen, dass die insuläre Lage keine evidente denen von Madeira ähnliche klimatische Verhältnisse bedingt.

Ob die kleineren und vom Festlande entfernteren Inseln (Balearen-Gruppe, Malta und Lissa im adriatischen Meere) hinreichend oceanisch beeinflusst sind, um mit Madeira in dieser Hinsicht verglichen zu werden, ist sehr zu bezweifeln. Einige Orte auf den Balearen werden ihrer Klimamilde wegen gerühmt. Malta bietet in der grossen Stadt La Valette (gegen 40,000 Einwohner) englischen Comfort bei mässigeren Preisen, als Sicilien bei weit mangelhafterem Unterkommen.

Seereisen. Mit der Wahl des eben aufgeführten exquisiten Inselklimas, und schon mit derjenigen einer Winterkur in Ajaccio, Palermo, Cairo würde die Zulässigkeit und würden eventuell die Vortheile einer Seereise in Frage kommen. Da nun überhaupt noch vor wenigen Jahren die Seereisen und besonders das Leben auf dem Schiffe während einer Reise in tropischen und subtropischen Meeren als eine Kur der Phthisis galt, ist hier der Ort, mit einigen Worten auf diese Gesichtspunkte einzugehen.

Die voraussätzlich wohlthätige Wirkung einer Atmosphäre des hohen Meeres südlicher Regionen ist im 1. Capitel dieses Abschnittes genügend besprochen worden. Die äquable Beschaffenheit der Luft, nach ihrem Feuchtigkeitsgrade, ihrer Dichte, Staubfreiheit, ihrem Ozonreichthum und ihrer Lichtfülle ist die wesentlichste Grundlage jener angenommenen Salubrität. Der Ozonreichthum dürfte in Bezug auf reizbare Individuen als eventuell gefährlich gelten, oder wenigstens mit mehr Reservation aufzufassen sein. Die gewöhnlichen Routen der Navigation lassen aber kaum zu, dass ein auf Schiffen dem Meeresklima ausgesetzter Patient genügend lange Zeit im Bereiche eines Hochseeklimas bleibe. Schiffsräume sind dabei meistens ziemlich mangelhaft ventilirbare Aufenthaltsorte, und der Verkehr auf dem Verdeck ist häufig Tage lang unmöglich oder sehr eingeschränkt. Was die das Schiff umgebende Aussenluft also bietet, wird durch mangelhafte Beschaffenheit der Kajütenluft häufig wieder genommen. Die Nahrung muss, auch nach der besten Verproviantirung des Fahrzeuges auf die Dauer mangelhafter bleiben als auf dem Lande. Schon diese Umstände würden genügen, die Benutzung langer Seereisen (ganz individuelle Fälle ausgenommen) als Phantasterei erkennen zu lassen, und die Erfahrung beweist zum Ueberfluss, dass unter Seeleuten phthisische Krankheiten allzu häufig auftreten, als dass im Seemannshandwerk ein besonderer Schutz gegen die Entwickelung von Lungenkrankheiten vorausgesetzt werden dürfte. Die mit Vorsicht unternommenen mehrtägigen Seereisen zum Zweck des Klimawechsels Brustkranker bringen, trotz aller Grade der Seekrankheit, selten irgend welchen Schaden.

### b. Die Kurorte am Mittelmeerbecken.

#### 1. Feuchtere (äquable, sedative, erschlaffende) Stationen.

**Pisa** (43° 43′). Die Seeluft hat bei der kurzen Entfernung des Meeres von der Stadt einen ziemlich ungehinderten Zutritt: See- und Landbrisen machen sich deutlich fühlbar; daher ist P. mit Unrecht von verschiedenen Schriftstellern zu den continentalen Kurorten gezählt. Die Stadt, nordöstlich geschützt durch die umgebenden Pisaner Berge (1000 M.) und die entfernteren Apenninen (2—3000 M.) und die Berge von Carrara (2000 M.), breitet sich in einer fruchtbaren Ebene zu beiden Seiten des Arno, dessen Quai Lungarno die sonnigste Promenade und die für Kurgäste geeignetsten Wohnungen darbietet, aus. Alle Beobachter schildern das unzweifelhaft sehr luftfeuchte (83), im Winter regenreiche, (mindestens ⅓ Regentage) Stadtgebiet als öde und langweilige Winterstation. Mittlere Wintertemperatur 8°. Der Aufenthalt gilt als vornehmlich indicirt für chronische Bronchialkatarrhe mit sparsamer Absonderung, für phthisische Zustände erethischer Individuen, hartnäckige Haemoptoiker, für asthmatische Zustände, die auf trockenem Katarrh beruhen. Contraindicirt ist P. bei allen rheumatischen und verstimmten Nervenkranken.

**Arzt:** Sadun.

**Venedig** (45°5′) liegt auf kleinen Inseln, aber geographisch-physikalisch so beeinflusst, dass von eigentlichem Meeresklima hier nur zeitweise und sehr bedingt die Rede sein kann. Die Stadt hat als klimatischer Kurort ziemlich gleich viele enthusiastische Vertheidiger als ungünstig gestimmte Kritiker gefunden.

Einen wirklich und dauernd südeuropäischen Charakter kann man der Stadt ebensowenig zusprechen, wie irgend einer der Städte der benachbarten lombardisch-venetianischen Ebene. Nur die ziemlich eingeschlossenen Häuserreihen einiger Quartiere schützen sehr wirksam gegen den mit rauher Schärfe über die nahen schneebedeckten Alpen hereinbrechenden Nordostwind, die Bora.

Die mittlere Wintertemperatur ist 3°,3. Die relative Luftfeuchtigkeit constant sehr hoch 87°, und hierin beruht die gerühmte hyposthenisirende, bisweilen zur Beseitigung von Katarrhen geeignete Wirksamkeit, welche sich namentlich bewährt, wenn auf scharf trockenen Hochplateaus subakut erkrankte Persönlichkeiten auf einige Herbstmonate nach Venedig übersiedeln. Unterkunft und Verpflegung sind gut. Uebelstände, welche besonders hervorzuheben sind, bilden das schlechte Trinkwasser, die beschränkten Promenadenwege, auf denen die Kranken noch treppauf, treppab zu gehen haben, der Mangel einer ländlichen Umgebung, der zur Zeit der Ebbe auftretende Gestank der Lagunen.

Venedig wird in neuerer Zeit im Herbst viel als Uebergangsstation

für südlichere Kurorte benutzt, im Frühjahre als Uebergangsstation zu nördlichen Stationen. Für Kranke mit fieberhaften Processen, Darmkatarrhen, Rheumatismen, Chlorose ist es kein passender Aufenthalt, indicirt jedoch bei fieberlosem Katarrh der Respirationsorgane und Herzleiden.

**Aerzte:** Friedländer, Richetti.

**Rom** (41°,5) auf Hügeln inmitten der immer noch öden, viele Quadratmeilen grossen Campagna, gelegen, nördlich, nordöstlich und östlich von fernen Bergzügen umgeben. Die See ist drei deutsche Meilen westlich entfernt, aber nur durch eine flache Ebene vom hügeligen Stadtgebiet getrennt, und maritime Luftströmungen erreichen den Ort in gänzlich ungehemmter und unzweifelhafter Weise. Hyères, Pisa und Rom, 1—3 Meilen vom eigentlichen Ufer entfernt, liegen sämmtlich zu demselben in der Richtung continuirlicher Luftströmungen, wenigstens in den oberen Atmosphärenschichten (SW.) und haben dadurch, wie durch die stets merkbare weniger intensive Seebrise ihren beständigen Theil von Meeresluft.

Die Beherrscherin der alten Welt also, die klimatisch und nach so vielen Verhältnissen vielbeschriebene, oft gerühmte und eben so häufig geschmähte, Hauptstadt des jungen italienischen Reiches, galt lange als werthvoller klimatischer Kurort und hat bei fast allen neueren Schriftstellern über dieses Gebiet diesen Vorzug eingebüsst. Zu geringerer Bestimmtheit im Ausspruch, einestheils durch die noch festzusetzenden eigenen Studien über den Werth des gegenwärtigen Klimas von Rom, anderntheils durch die enormen Veränderungen, denen das Stadtgebiet augenblicklich entgegensieht, veranlasst, wollen wir uns hier darauf beschränken, den sichersten und brauchbarsten klimatischen Daten die Erwähnung civilisatorischer Vortheile und Nachtheile im Orte anzufügen.

Rom hat 8° mittlerer Wintertemperatur, mittlere Luftfeuchtigkeit vom ganzen Jahre 57, für die Wintermonate 63—64. Die Wintermonate sind regenreich, von 114 Regentagen im Jahre fallen 70 in die Monate vom November bis April.

Südliche und nördliche Luftströmung wechseln auffallend häufig und rasch miteinander, aber die Kälte der nördlichen Luftströmungen wird wegen der Entfernung des Alpengebietes, wie auch des nordwärts gelegenen Theiles der Appenninen, erst längere Zeit nach dem Umspringen des Windes auffallender. Das Klima lässt nach seinen messbaren Qualitäten allerdings viel zu wünschen übrig und wird von dem der Riviera zweifellos weit übertroffen. Wer ein gegen das nördliche Europa ungemein gemildertes Klima aufsuchen will, und in demselben neben der Möglichkeit aufmerksamer Pflege seiner angegriffenen Gesundheit, Thätigkeit und dauernde geistige Anregung vielfacher Art anzutreffen wünscht, der wird unter allen Stationen der Mittelmeerländer während mehrerer Winter jedenfalls nur in Rom Befriedigung finden.

Rom bietet bei fast allen chronischen Krankheitszuständen, auch denen, die nicht zu den Respirations-Krankheiten gehören, die Aussicht auf möglichst behagliche Existenz und grosse klimatische Annehmlichkeiten. Zu dieser Ansicht werden freilich die meisten nordischen Aerzte auf einer flüchtigen Herbst- und Frühlingsreise durch zahlreiche südliche Kurorte kaum kommen. Die Stadt bietet allen Comfort und jeden Genuss grossstädtischen Lebens bei jedenfalls nicht übertrieben hohen Preisen.

Für deutsche Kinder zwischen 10 und 14 Jahren besteht eine Schule im Palast der deutschen Gesandtschaft; im Uebrigen sind die Mittel für den Unterricht der reiferen Jugend noch ziemlich mangelhaft, da die zahlreichen Hilfsmittel der Geistescultur, welche die ewige Stadt bietet, ihren Hauptwerth für Persönlichkeiten des reiferen Alters entfalten.

**Aerzte:** Baetke, Erhardt, Fleischl, Hoyer, Taussig, Valentiner-Salzbrunn.

**Ajaccio** (41° 9′) auf Corsica. Der granitische Grund der ganzen aus colossalen Bergen bestehenden Insel ergibt schon eine am Mittelmeere selten vorkommende ungemein günstige Bodenbeschaffenheit, ein Vorzug, der, was Staubbildung anbetrifft, in den Frühlingsmonaten der Riviera gegenüber besondere Beachtung verdient.

Eine mittlere Wintertemperatur von nahezu 12° stellt Ajaccio hinsichtlich der Temperaturmilde zwischen die beiden viel südlicher gelegenen Orte Palermo und Malaga. Vor ersterem hat es ausserdem durch seine nur nach SW. offene Lage in einer Bucht von Bergen umgeben, den Schutz gegen alle direkten Winde ausser dem weichen südwestlichen voraus. Eine regelmässige, sehr hohe Luftfeuchtigkeit (ca. 80) und dabei viele heitere regenfreie Tage zeichnen den Ort und seine Umgebung als höchst südliche Küstenstation aus. Die Lichtfülle der zahlreichen heiteren, sonnenklaren Tage wirkt in wohlzuberechnender Weise dem hyposthenisirenden Einfluss der ruhigen wasserreichen Luft entgegen. Die Unterkunft ist nur in einigen Pensionen gut, sonst mangelhaft, das Leben nicht theuer. Die Production von Nahrungsmitteln ist auf der Insel eine geringe; Wein und Wasser vorzüglich.

Die aufgestellten Indikationen greifen wie überall in neuaufblühenden Kurorten ziemlich weit und unbestimmt aus. Nach unseren Erfahrungen berechtigt der Klimacharakter zur Aufnahme jeder Form reizbarer Katarrhe, Emphyseme und chronisch-pneumonischer Processe, welche Neigung zu hämoptoischen Anfällen besitzen.

**Arzt:** Zavori-Sander.

**Palermo** (38° 6′) hat den unverkennbaren, durch die südliche Breitenlage nicht überwundenen, Nachtheil, gegenüber den besten Stationen der Riviera di ponente, an einer nach Nordosten dem Meere offenen Küstenstrecke zu liegen. Die grosse schöne Stadt mit vielen öffentlichen Promenaden und Gärten übertrifft alle bekannteren besseren und älteren europäischen Winterstationen (s. dagegen Ajaccio) in der

mittleren Wintertemperatur von 10°. Die Schwankungen der Tages- und Monatstemperatur sind nicht gross, 5—6°. Die Feuchtigkeit ist eine erhebliche und constanter als die Roms (74).

Ein Hauptfehler Palermos ist vorläufig und wohl noch auf lange der Mangel an genügend eingerichteten Wohnungen und die bei der Verkommenheit der Bevölkerung so zweifelhafte öffentliche Sicherheit. Der klimatisch therapeutische Charakter des Ortes ist ein calmirender, hyposthenisirender, daher indicirt, wo Cannes, Nizza und Mentone etc. zu trocken und stimulirend erscheinen.

**Aerzte**: Berlin, Ohlsen.

**Catania** (37° 30′) auf der östlichen Seite von Sicilien, hat eine mittlere Wintertemperatur von 10°, constante Luftfeuchtigkeit, Regentage weniger als Palermo; durch den Aetna ist der Ort vor kalten nördlichen Luftströmungen geschützt, bekommt aber oft kalte Luft von dessen Schneeflächen. Catania wird in neuester Zeit Palermo vielfach vorgezogen. Die vollständige Sicherheit der Ostküste und die Freundlichkeit der dortigen Landleute ist den Verhältnissen Palermos gegenüber hervorzuheben. Für Unterkunft Kranker ist leider nur durch ein einziges, allerdings grosses und renomirtes deutsches Hôtel gesorgt.

**Aci reale**, ein Oertchen zwischen Catania und Messina nahe Taormina hat eine selbst für diese südliche Breite eigenthümlich geschützte Lage und bildet, wie es scheint, den am gleichmässigsten von mildem angenehmem Wetter begünstigten Ort Siciliens. Ein grosses neues Hôtel ist hauptsächlich in der Absicht errichtet, Patienten eine gute Unterkunft zu schaffen.

**Arzt**: Joris.

**Algier** (36° 5′), mit einer Wintertemperatur von 13°,5 (Dezember, Januar, Februar) also 3½° mehr als Palermo. Die Lage der Stadt an einer gegen Norden gerichteten Küste bedingt ein Vorherrschen der NO-Winde, welche trotz ihres weiten Zuges über das Mittelmeer höchst unangenehme, oft am Tage mehrmals eintretende, Temperaturschwankungen bedingen. Der vorwaltende Gesammtcharakter wird ziemlich allgemein als mittelmässig tonisirend bezeichnet, mit der Angabe, dass die Luftfeuchte mildernd einwirke. Der trockene Samum macht sich oft 2 bis 3 Tage fühlbar. Das Terrain des Stadtgebietes ist Tertiärkalk, daher sehr staubig.

**Aerzte**: Bruch, Wolters.

Unter den feuchteren hier zu beschreibenden Kurorten scheint **Malaga** (37°,0) an der gegen Südosten dem Meere zugewandten Küste der Provinz Granada neuerdings die Aufmerksamkeit der deutschen Aerzte beanspruchen zu wollen.

Der Kulturzustand der Stadt und Umgebung lassen viel mehr zu wünschen übrig, als in irgend einem grösseren Orte Italiens. Wenn die meteorologischen Beobachtungen genau sind, so überträfe die mittlere

Wintertemperatur diejenige Palermos um 2°, und ein hoher Grad von Feuchtigkeit gäbe dem Klima einen durchschnittlich sehr weichen, erschlaffenden Charakter.

**Aerzte:** Bundsen, Sander.

Die **Riviera di Levante**, von Genua bis Livorno hinziehend, hat mehrere geschützte, ohne Zweifel klimatisch begünstigte, in der Entwickelung begriffene, Orte aufzuweisen, von denen einige hervorzuheben sind.

Sie haben mit den weiter unten zu besprechenden Kurorten der Riviera di ponente Vieles gemein, wie die offene Lage gegen das Meer, Schutz gegen rauhere nördliche Luftströmung, die gleiche Lichtfülle der klaren sonnenhellen Tage, aber auch die durch die Bodengestaltung bedingte Staubbildung. Während jedoch die Kurorte der westlichen Riviera eine höhere Temperatur und trockenere Luft aufweisen, so zeichnen sich jene der östlichen durch grössere Feuchtigkeit und constantere Lufttemperatur aus.

**La Spezia** (44°,6), der grösste Kriegshafen Italiens, an dem Golfe gleichen Namens liegend, besuchtes Seebad; gegen S. und S.O. ganz offen, gegen W. und N. durch steile, hohe Berge vollkommen geschützt, zeichnet sich durch seine Windstille aus; Feuchtigkeit 76, Wintertemperatur 7—8°, günstige Wohnungsverhältnisse in guten Hôtels, geräuschvolles Leben.

**Nervi** (44° 22′); eine Stunde von Genua, günstige Lage, ebenfalls ziemlich constante Temperaturverhältnisse, obwohl genaue meteorologische Messungen fehlen; im Winter 55 Regentage. Die Unterkunft beschränkt sich vorderhand auf nur einige Häuser. Spaziergänge mit Ausnahme des Gartens Gropalla fehlen, an Staub ist jedoch kein Mangel.

**Aerzte:** Schetelig, Wünschmann.

### 2. Trockenere, anregende, tonisirende Stationen.

**Hyères** (43° 7′) am südlichen Abhange des sogenannten Schlossberges erbaut, 4 Kilometer vom Meere entfernt, 100 M. h. gelegen, ringsum von Bergen umgeben, gegen Norden sehr hohe kahle Felsmassen; jedoch hat der Mistrel durch das Thal des Flusses Gapeau ungehinderten Zugang. Exacte meteorologische Beobachtungen fehlen; wenig Regentage, Luftfeuchtigkeit ca. 58, ziemlich grelle Temperaturschwankungen, Wintertemperatur 8—12°. Nach der Lage und dem Charakter der Vegetation nähert sich Hyères den Kurorten der Riviera di ponente und gleicht den kleineren von ihnen hinsichtlich der Einrichtung und socialen Verhältnisse. Die Mehrzahl der unparteiischen Beobachter erklärt Hyères indicirt für scrophulöse, leukophlegmatische Individuen, contraindicirt für reizbare erethische Constitutionen.

**Aerzte:** Allegre, Chassinat, Guerrier, Laure.

**Cannes** (43° 34′) ist als westliche Endstation der eigentlichen Riviera di ponente, jenes Küstenstriches, der sich von Genua bis hierher gegen N. durch die ligurischen und See-Alpen geschützt, gegen S. vom mittelländischen Meere begrenzt und vollkommen offen erstreckt, zu betrachten. Die eigentliche Stadt, durch einen Hügel in zwei Theile getheilt, liegt im nordöstlichen Winkel des Golfes von Napoule, der wiederum durch den weit in's Meer hineinreichenden Hafendamm in eine östliche und westliche Bucht getheilt wird. Gegen N. und W. erhebt sich das Terrain wellenförmig und ist die Landschaft gegen das 3 Kilometer entfernte Le Canet zu, durch Ausläufer des Esterelgebirges entschieden mehr geschützt und klimatisch bevorzugt.

**Cannes** und **Le Canet** sind weniger als ihre Schwesterstädte der Riviera dem gefürchteten Mistrel ausgesetzt, haben eine mittlere Wintertemperatur von 9° und geringe Schwankungen der Luftfeuchtigkeit, Regen selten, ca. 70 Regentage im Jahre.

Das Thal, welches nach Le Canet hinausführt, hat den grossen natürlichen Vorzug vor den übrigen Kurorten der Riviera auf einem aus Urgestein (Granit) bestehenden Boden zu liegen, und so von der Staubbildung durch lockeren Kalksteingrund möglichst verschont zu bleiben. Hoher Comfort bei hohen Preisen.

Aerzte: Frank, Grossmann-Ems.

**Nizza** (43° 43′) durch den Paillon in zwei gleiche Theile, die Altstadt und Neustadt, getheilt, ist auf dem breiten Alluvium des genannten Flusses erbaut; im Ostende ragt der steile Schlossberg bis an's Ufer; weite Bergabhänge mit zahlreichen Villen umgeben rings die Stadt. Das ganze Stadtgebiet ist wohl gegen die N- und NO-Winde geschützt, keineswegs aber gegen den Mistrel. Die herrliche südliche Vegetation, die landschaftlichen Schönheiten, die klimatischen Vorzüge haben Nizza seit lange zu einer der gepriesensten Zufluchtsorte für Nordeuropäer, sowohl als angenehmen Winteraufenthalt, als auch als Kurort gemacht. Die mittlere Wintertemperatur für Stadt und Umgebung 8—9°, Schwankungen und schneller Wechsel der Temperatur häufig vorhanden, relative Feuchtigkeit 71, Zahl der Regentage 39 im Winter, 72 im Jahre. Die Ausdehnung der Stadt durch Villenvorstädte bringt es mit sich, dass man in dem ganzen Bereiche derselben verschiedene Klimatypen zu unterscheiden hat. Fast jeder grössere Complex von Villen, welche eine der Böschungen der Vorstädtegebiete bedecken, zeigt mehr oder weniger der Klimavorzüge, wie sie die Riviera bietet. Auf dem rechten Paillon-Ufer sind die Wohnungen in den Quartieren Carabacel, Brancolar und Cimies, welche sich am Fusse der Hügel gleichen Namens hinziehen, und die auf demselben gelegenen Villen als am meisten vor Winden geschützt, zu empfehlen, auf dem linken Ufer das Quartier du Lazaret. Bei dauerndem Aufenthalte wird man zu den grellsten Uebelständen die staubige Beschaffenheit der Strassen zu zählen haben, begegnet aber

dabei einem Fehler, den die kalkfelsige Beschaffenheit der ganzen Küste fast überall wahrnehmen lässt. Das Klima ist entschieden stimulirend und tornisirend, eignet sich nicht für erethische Constitutionen mit erregbarem Gefässsystem.

**Aerzte:** Bode-Neuenahr, Lippert, Lubanski, Pröll, Rehberg, Seeligmann, Zürcher.

**Mentone** (43° 77′) an zwei durch den die ältere Stadt tragenden Felsvorsprung geschiedenen, weiten halbmondförmigen Buchten des Meeres, der Ostbucht und Westbucht, gelegen. Die ziemlich unbedeutende Stadt ist in raschem Aufschwunge, in der Zeit von etwa 10 Jahren zu einem der wichtigsten Winterkurorte für Brustkranke geworden. Sie verdankt dies der im ganzen nördlichen Halbkreise durch einen Kranz hoher, rasch zu 1000 M. Höhe ansteigenden, Berge gewährten, ungemein geschützten Lage. Dieselben haben kaum Lücken und fehlen grössere Flussthäler, durch welche kältere Luftströmungen eindringen können, so dass der ganze Kurort grösstentheils südlichen Luftströmungen ausgesetzt ist. Die kleinere nur 200 M. breite Ostbucht hat nebenher mehr östliche Strömungen, ist wärmer, aber der geräuschvollen Brandung des Meeres ausgesetzter als die hügelige grössere Westbucht, welche mehr den süd- und südwestlichen Strömungen zugänglich ist. Der üppige, eminent südliche Charakter der Vegetation übertrifft denjenigen aller Rivierastationen. Zu den grössten Vorzügen des sonst sehr langweiligen Ortes gehören vortreffliche Pensionen. Familien finden herrliche Villen im Bereiche der Stadt, nahe am Ufer, wie höher hinauf an den Berglehnen.

Die mittlere Temperatur übertrifft die von Cannes und Nizza und erreicht 9—10°, geringe Temperaturschwankungen, durchschnittlich im Jahre 214 sonnige, 80 Regentage, die Luftfeuchtigkeit constanter als die obengenannter Orte. Mentone ist schon indicirt für erethische Constitutionen, Scrophulose und Chlorose, besonders der Kinder, für chronische Katarrhe der Respirationsorgane, phthisische Processe, ferner Rheumatismus und der verwandten Formen von Nervenleiden. Die Küste der Westbucht gilt für weniger trocken und mehr hyposthenisirend als die Ostbucht.

**Aerzte:** Cube, Dührssen, Jacobi, Stiege.

**San Remo,** Stadt von 11000 Einwohnern, gegen N. und NW. durch die umgebenden Berge vollkommen geschützt, etwas weniger gegen O. und W. Die Vegetation ist noch südlicher als die Mentone's; der Ort ist seit dem letzten französischen Kriege im raschen Aufschwunge begriffen. Mittlere Wintertemperatur 9—10°, im Winter ca. 35 regnerische Tage, jährlich 80—85, die Feuchtigkeitsverhältnisse wie bei den vorhergehenden. Der Staub belästigt auch hier die Kranken. Für Zerstreuung und Erholung fängt San Remo in den letzten Jahren an, den Besuchern des Kurortes mehr zu bieten als Mentone. (Kurgarten, Musik.)

**Aerzte:** Biermann, Bröking-Soden, v. Brunn-Lippspringe, Dossel-Elster, Goltz-Ems, Philippsen-Sechi, Strähler-Salzbrunn.

Ohne Zweifel und mit dem vollen, auf südlichen Charakter der Gegend sich stützenden, Rechte werden auf der übrigen gegen Genua sich hinziehenden Küste in Zukunft noch viele Kurorte aufblühen, von denen das wohlgebaute alte Hafenstädtchen Porto-Maurizio, wegen seiner ebenso wie die beiden vorhergehenden Orte gegen N. geschützten Lage, Beachtung verdient. Wohnung und Unterkunft lassen Nichts zu wünschen übrig.

Nahe bei Genua ist noch das liebliche Pegli erwähnenswerth.

Die letztgenannten fünf bis sechs Orte der Riviera di ponente und namentlich die auf italienischem Ufer gelegenen dürften die Stationen Südeuropa's sein, in welchen binnen nicht langer Zeit sich die Anlage sanitarischer Erziehungsanstalten als Bedürfniss der Neuzeit empfehlen würde.

Für die möglichst vortheilhafte geistige und körperliche Entwickelung allgemein schwächlicher, scrophulöser, rhachitischer Kinder im Alter von 6—14 Jahren, in Instituten, welche gleichzeitig ärztlich-streng überwachte, umsichtig für den Zweck speciell gebaute, Etablissements sein müssten, liesse sich innerhalb des civilisirten Südens kaum eine idealere Lage auffinden.

Die am Litorale der Adria in den letzten Jahren zu einiger Geltung gekommenen Stationen Görz, Lacroma u. a. m. haben nur sehr beschränkten südlichen Charakter und nur provinzielle Bedeutung.

**Cairo** (30°,0) im unteren Nilthale, vorzugsweise den Luftströmungen der lybischen und arabischen Wüsten ausgesetzt, liegt nahe der regenlosen Zone und hat äusserst selten Regenwetter, in unserem tiefsten Winter von Früh bis Abend Sonnenschein; der Winteraufenthalt für Gesunde ist auch ohne specielle Geschäfte dort auf 4—6 Wochen ungemein interessant. In den Monaten October bis April durchschnittlich 1—3 Regentage monatlich; Thaubildung reichlich. Das Klima ist trocken und warm, jedoch mit nicht unbeträchtlichen Temperaturschwankungen am Morgen und Abend. Mittlere Wintertemperatur 10°, relative Luftfeuchte 46. Cairo hat den Tag über fast immer eine bewegte Luft, welche als Wüstenwind die Atmosphäre trocken erhält. Deswegen können Individuen mit spröder, zum Schwitzen ungeeigneter, Haut das Klima in Cairo häufig nicht vertragen. Im April bringt der mit Recht gefürchtete Chamsin (gleich unserem Scirocco) sehr trockene heisse Luft und Massen von Staub, welcher die Atmosphäre ganz grau macht; sonst ist der Himmel fast immer heiter und blau.

Wir haben bei 14tägigem Aufenthalt und mannichfacher Berührung mit Brustkranken nicht den Eindruck erhalten, als ob die Verhältnisse der eigenthümlichen Stadt besonders günstig, und den nöthigen Reiseopfern entsprechend, auf Kranke wirken könnten.

Das Klima von Cairo ist indicirt für Astmathiker, Herzkranke, Syphilitische, Nervenkranke, für Individuen mit stationären phthisischen Formen (Cavernenbestand) und mit pleuritischen Exudaten; „fiebernde Tuber-

culöse gehen in Egypten, wie in anderen südlichen Kurorten rasch zu Grunde", wie Dr. Flora wenig ermuthigend bemerkt. Contraindikationen sind, wie schon bemerkt, spröde zum Schwitzen ungeeignete Haut; trockene Katarrhe mit wenig Secretion, reizbare Schleimhaut des Kehlkopfes und „deletäre Prozesse". Jedenfalls muss man eine besondere Liebhaberei für das unter despotischer Verwaltung stehende Land besitzen, wenn man dort den Winter zuzubringen unternimmt. In der Nähe von Cairo hat der seit langer Zeit in Egypten ansässige Arzt Dr. Reil ein Sanatorium für Brustkranke gegründet. Eine Nilbarkenreise nach Ober-Egypten gehört zu den nur dem leicht Erkrankten zu gestattetenden, allerdings ziemlich koststpieligen, Unternehmungen.

**Aerzte**: Flora, Reil, Sachs.

---

# Anhang.

## Sommerfrischen und Kurorte für die therapeutische Anwendung von Milch, Molken, Kumys, Trauben, Kräutersäften.

**(W. Valentiner.)**

**Literatur**: Aus zahlreicher Literatur sei hier in einem Abschnitt, dessen Raum nur spärlich gemessen ist, auf folgende meistens leicht zu beschaffende Werke verwiesen: L. Günzburg, ländl. Kurorte für minder Bemittelte. 74. — H. Reimer, Deutsche Sommerfrischen. 75. — Beneke, Molkenkuren. 53. Lebert, Milch- und Molken-Kuren. 69. H. E. Richter, Milch- und Molken-Kuren. 72. Lersch, Kur mit Milch etc. 69. Pletzer, Kreuth und Molken-Kuren 75. — With, Milchwein. 65. Finsterbeck, Kumys. 73. Biel, Kumys. 74 — Lersch, Kur mit Obst- etc. und Kräutersäften. 69. Curchod, Traubenkuren. 60 u. 62. Knauth, Traubenkuren. 74.

Alle hier zusammengefassten Etablissements haben eine mittlere Stellung zwischen gewöhnlichem Wohnort und Mineralquellenkurort. Sie dienen grösstentheils mehr der Erhaltung einer im Städteleben und in anstrengender Berufsthätigkeit in Frage gestellten Gesundheit, als scharfen, gegen ausgeprägte Krankheiten aufstellbaren balneotherapeutischen Indikationen, sind aber sehr gewöhnlich mit Mineralquellenkurorten und anderen Heilanstalten in ländlicher Lage vereinigt.

Sommerfrischen

sind, wie der Name fast erschöpfend ausspricht, Orte, in welchen Einwohner von Städten oder anderen Bevölkerungscentren (grossen gewerblichen Etablissements z. B.) oder aus Gegenden mit ungesundem Sommerklima, für denjenigen Theil des Jahres, welchen Hitze, Staub, faulige Emanationen besonders gesundheitsgefährlich machen, und welchen die Lebensgewohnheiten vorzugsweise zum „Ausspannen" bestimmen, Unterkommen und passende Verpflegung finden. Gesunde Luft, weitläufige Bauart der Häusergruppen, ausreichend comfortable Einrichtung der Zimmer, und möglichste Nähe am stationären Wohnsitz sind die Haupterfordernisse einer Sommerfrische, und aus ihnen erklärt sich, dass im ganzen civilisirten Europa, und namentlich in der Nähe jeder grossen Stadt, zahlreiche Oertchen gefunden werden, welche einer derartigen Bestimmung mehr oder weniger vollständig genügen können. Der Strand in der Nähe grosser Seestädte, die nächsten bewaldeten Hügelgruppen an binnenländischen Hauptstädten, die forstenreichen Haiden der nördlichen Ebenen Mitteleuropa's, die kleineren Gebirge, welche durch Eisenbahnen sich in bequemer Verbindung mit den grösseren Städten befinden, sehen alljährlich neue Villencomplexe, oder weitläufige Gasthöfe für sommerliche „Luftschnapper" erstehen, oder veranlassen den Bauerhofsbesitzer, seine besseren Zimmer in Miethe zu geben an Reconvalescenten, Schwächlinge, Ruhebedürftige und Vergnüglinge mit bescheidenen Ansprüchen. Für ein anspruchloses non far niente von 4 bis 6 Wochen werden Ferien der Schulkinder zur möglichsten Erholung der Hausfrau und Mutter in der Sommerfrische verlebt, und der mühelose Genuss guter ländlicher oder mariner Erzeugnisse: Milch, Eier, Fische, Obst, Gemüse etc., bei zweifelloser Salubrität der Atmosphäre und des Trinkwassers, lassen gesunde Säfte und Nervenenergie in hinreichendem Maasse für die nächste 9, 10 oder 11monatliche Periode häuslicher und geschäftlicher Plackereien und Anstrengungen wiedergewinnen.

## Milch-Kuren.

Chemische Constitution der wichtigsten Milcharten (Lebert).

| 100 Theile Milch enthalten: | der Frau | Kuh | Ziege | Schaf | Eselin | Stute |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wasser . . . . | 88,908 | 85,705 | 86,358 | 83,989 | 91,024 | 82,837 |
| Feste Stoffe . . . | 11,092 | 14,295 | 13,642 | 16,011 | 8,976 | 17,163 |
| Caseïn . . . . | 3,924 | 4,828 | 3,360 } | 5,342 | 2,018 | 1,641 |
| Albumin . . . . | — | 0,576 | 1,299 } | | | |
| Butter . . . . | 2,666 | 4,305 | 4,357 | 5,890 | 1,256 | 6,872 |
| Milchzucker . . . | 4,364 | 4,037 | 4,004 | 4,098 } | 5,702 | 8,650 |
| Salze . . . . . | 0,138 | 0,549 | 0,622 | 0,681 } | | |

Unter den Salzen walten vor:

| | | |
|---|---|---|
| Chlorkalium . . . . . . . . . . . . | mit | 45,0 — 50,0% |
| Chlornatrium . . . . . . . . . . . . | „ | 15,0 — 20,0% |
| Phosphors. Kali, Kalk und Magnesia . | „ | 30,0 — 40,0% |

Der Rest sind Spuren phosphorsauren Eisens, schwefelsaurer Alkalien und Kieselsäure.

Gegenüber der Zusammensetzung der Frauenmilch sind nachstehende Eigenschaften der übrigen Milcharten von hervorragender Wichtigkeit: Die diluirte Beschaffenheit der Eselinmilch, die concentrirte der Stuten- und Schaf-Milch, der mittlere Reichthum der Kuh- und Ziegen-Milch an gelösten und suspendirten Nährstoffen. Hinsichtlich der einzelnen Substanzengruppen heben wir hervor: den grösseren Gehalt der Milch der Einhufer an Milchzucker, die auffallende Fettarmuth der Eselinmilch gegenüber allen übrigen Milcharten, unter denen sie der Frauenmilch am nächsten steht, und von der Milch ihres Geschlechtsverwandten, des Pferdes, am meisten übertroffen wird. Bemerkenswerth ist endlich die Spärlichkeit der Albuminate in der Milch beider Einhufer, während schon in der Frauenmilch die stickstoffhaltigen Nährstoffe in der doppelten Quantität repräsentirt sind, und bei Ziege, Kuh und Schaf steigend mit der Reihenfolge ein viel bedeutenderes Maximum erreichen.

Auf die hervorgehobenen Aehnlichkeiten und Unterschiede stützen sich: die Verwendung der Kuh- und Ziegenmilch zur Ernährung der Säuglinge bei fehlender oder krankhaft beschaffener Muttermilch, unter proportionaler Verdünnung mit Wasser und Zusatz von Milchzucker, ferner die Verwendung der Eselinmilch in Fällen, in welchen Empfindlichkeit der Verdauungsorgane zur Vermeidung von fett- und stickstoffreicher Milchart nöthigt, die Aehnlichkeit der Eselinmilch mit den bei niederer Temperatur bereiteten Molken (s. u. Analyse der Schafmolken) und die besondere Fähigkeit der Stutenmilch, in alkoholische Gährung überzugehen (Kumysbereitung).

Unter Milchkur versteht man den methodischen täglichen Genuss eines Quantums Kuh-, Ziegen- oder Schaf-Milch durch 4—6 Wochen, neben passend gewählter Diät und bei chronischen Krankheitszuständen der dem Säuglingsalter entrückten, meistens erwachsenen Personen.

Zulässigkeit einer beträchtlichen Wasseraufnahme, und die Absicht, stickstoffhaltiges sowie fett- und zuckerreiches Nährmaterial in einer Mischung, welche zugleich die wichtigsten anorganischen Salze des Blutes und der Gewebe enthält, dem Organismus zuzuführen, bestimmen zur Vornahme der Milchkuren.

Erfahrungsgemäss angeordnet werden dieselben bei den der Scrophulose zuzuzählenden Ernährungsstörungen, in allen Stadien der Phthisis, wenn nicht consumirende Diarrhoeen zur Beschränkung der Flüssigkeitsaufnahme nöthigen, und, mit einem oft eigenthümlich überraschenden

Erfolge bei Ulcus ventriculi, in einer Methode, welche den Gebrauch anderer Nahrungsmittel, als etwas Weissbrod nebenher, für längere Zeit ausschliesst. Bei vielen auf Anämie beruhenden Schwächezuständen kann eine Milchkur als werthvollstes Adjuvans dienen. Als wesentlichste Contraindikation dürfen wir erprobte Unzuträglichkeit bezeichnen; auch vorgerücktes Alter schliesst meistens den Gebrauch der Milchkuren aus.

Diese Kuren werden in allen salubren Ortschaften, am besten in Sommerfrischen, ausgeführt, da das milchgebende Vieh mehr oder weniger überall gehalten wird.

## Molken-Kuren.

Mehr dem Begriff einer Kur, als die vorstehende, entspricht seit alten Zeiten die methodische Anwendung der Molken.

Das Serum lactis, oder die Molken, der zu ihrer Bereitung gewöhnlich benutzten Milcharten der Kühe, Ziegen und seltener der Schafe, wird meistens durch Zusatz einer geringen Quantität des pepsinreichen Auszuges vom Laabmagen des Kalbes zu einem erwärmten oder erhitzten Gemisch ganz frischer oder einen halben Tag aufbewahrter Milch dargestellt. Bei mässiger Erwärmung (38°—40°) gerinnt nur die Hauptmasse des Käsestoffs mit Einschluss des Fettes bis auf Spuren, und eines bedeutenden Theiles der phosphorsauren Erden; die durch Colatur gewonnenen Molken enthalten ausser Milchzucker und Salzen noch eine sehr beachtenswerthe Quantität stickstoffreicher Substanzen gelöst.

Analysen der Molken zu Ober-Salzbrunn (Valentiner 1859).

| 1000 Theile | Kuh- | Ziegen- | Schaf-Molken. |
|---|---|---|---|
| Wasser . . . . . . . . . | 932,6 | 933,8 | 919,6 |
| Albuminate . . . . . | 10,8 | 11,4 | 21,3 |
| Milchzucker . . . . . | 51,3 | 45,3 | 50,7 |
| Fett . . . . . . . . . | 1,2 | 3,7 | 2,5 |
| Salze und Extraktivstoffe | 4,1 | 5,8 | 5,9 |

Bei weiterer Erhitzung der Colatur zum Sieden fällt auch der Rest der Albuminate als Gerinnsel (Schotten) nieder, und die filtrirten oder gut colirten Molken stellen eine milchzuckerreiche Salzlösung dar (doppelt geklärte Molken). Die auf den Sennen bereiteten Alpen-Molken entsprechen meistens der letzteren Modifikation.

Die kurmässige Anwendung dieses lauen oder warmen, in viel Wasser beträchtliche Mengen Milchzucker und Salze, beziehentlich noch nicht ganz unbeträchtliche Quantitäten gelöster Albuminate; enthaltenden Getränkes hatte namentlich in Deutschland und der Schweiz in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts eine kolossale Ausdehnung gewonnenen, und hat auch heutigen Tages noch erheblichen Anhang unter Aerzten und

Laien, wenn auch die kritische Prüfung der Möglichkeiten heilender Wirkung der Molkenkuren einschränkend gewirkt hat. Die schwache Seite vom früheren Enthusiasmus für Molkenkuren bei allen möglichen Störungen der Gesundheit, war der Mangel an exakter Nachweisbarkeit eigentlich arzneilicher Wirksamkeit, die allerdings im chemischen Verhalten eines Zuckerwassers mit mässigen Mengen salziger Bestandtheile schwer erfindbar ist. Die schwache Seite der die Molkenkuren bekämpfenden Schriftsteller ist das Fehlen eines erprobten und bequem anwendbaren Substrates als Träger für die durch lange Zeit erfahrene Heilkraft, denn die auf theoretischen Calcül gegründete, entsprechende Benutzung der an Nährstoffen reicheren Milch erweist sich als ungenügend für Jeden, welcher Gelegenheit hatte, Milch- und Molken-Kuren in grösserer Anzahl zu leiten. Milch wird in den betreffenden Krankheiten viel weniger gut vertragen. Darüber, dass die pharmakodynamische Stellung der Molkenkuren keine so hervorragende ist, wie das medicinisch ungeschulte Publikum annimmt, brauchen seit langer Zeit die wirklichen Aerzte nicht aufgeklärt zu werden.

Die Molken, methodisch früh, oder früh und Nachmittags, womöglich während einer Promenade getrunken, vereinigen die Wirkung über den Durst eingeführten warmen Wassers auf den Stoffwechsel mit der Zufuhr zartester, leichtverdaulichster, stickstoffhaltiger und stickstofffreier Nahrungsmittel und der wichtigsten Salze der Blutmischung. Ihr Zuckergehalt ist ausserdem ein milde eröffnender, leicht ableitender Arzneikörper. Zu einem erspriesslichen Beginnen exakter Untersuchung, wie die Salze der Molken, wie der Milchzucker, und beide gemeinsam mit einem physiologischen Ueberschuss warmen Wassers, auf krankhaft alterirte Blutmischungen heilend zu wirken vermögen, fehlt es uns vorerst noch an der genaueren chemischen Kenntniss jener Blutmischungsalterationen und an vielen anderen Vorbedingungen, namentlich hinsichtlich technischer Ausführbarkeit der Untersuchungen an den geeigneten Orten. Dies gilt gleicherweise für Milchkuren und für diejenigen eines anderen Milchderivates, des Kumys. Dem reichen Gehalt der Molken an Kalisalzen und Phosphorsäure dürfen wir einen gewissen Werth beilegen, der ein evidenter wird, wenn die entsprechende Milch, wie häufig, weniger gut vertragen wird. Gerade Kalisalze und Phosphorsäure gehören zu den selteneren und minimaleren Constituentien der Mineralquellen, und sind daher vielleicht die am wenigsten bequem zu ersetzenden Bestandtheile der Molken. Die auflösende Wirkung des Wassers und des Zuckers, die diaphoretische und diuretische derselben, sind vielleicht nebensächlich, vielleicht erweisen sie sich einst als durch die Beigabe der wichtigsten Serumsalze wesentlich unterstützt. Beneke sieht mit Recht eine Wirkung der Molken auf die Mischung des Blutes in der Richtung, dass der Gehalt des letzteren an Albuminaten

gemindert wird, ohne entsprechende Beeinträchtigung des Salzgehaltes; wo diese Intention besteht, bedient man sich am besten der doppelt geklärten (albuminatfreien) Molken. Zu einer lokal einhüllenden Wirkung, und erweichendem Einfluss auf die Rachenschleimhaut kommt eine mild ableitende für hyperämische Lungen, und überhaupt für die oberen Körperregionen, das Rückenmark, die Leber und die Milz durch die Anregung der Darm-, Nieren- und der Hautthätigkeit, und dadurch schon kann in unserer, einer geläuterten Diätetik zustrebenden, Zeit sehr viel gegen gewisse, sich langsam heranbildende pathologische Zustände gewirkt werden.

Alle chronisch-katarrhalischen Affektionen der Schleimhaut der Respirationsorgane, die idiopathischen sowohl, als die mit phthisischen Zuständen combinirten, geben wichtige Indikationen für Vornahme einer Molkenkur. Die Scrophel-Krankheiten des jugendlichen Alters, und gichtisch-rheumatische Zustände der mittleren Jahre geben eine fernere Reihe wichtiger Indikationen. Bei hyperämischen Zuständen der Unterleibsdrüsen sind die Indikationen weniger bedeutend, da zweifellos mit milden salinischen Wässern und anderen kurmässig gebrauchten Resolventien die entsprechenden Effekte zu erzielen sind.

Im Ganzen sind die bei niederen Wärmegraden (bis 40°) bereiteten albuminathaltigen Molken bei Krankheiten der Respirationsorgane, die bei 100° geschiedenen bei Hyperämien der Abdominal-Eingeweide vorzuziehen. Am nährendsten und am wenigsten eröffnend erweisen sich in Ober-Salzbrunn die Schaf-Molken; sie sind der Eselin-Milch in chemischem Verhalten, Geschmack und Wirkung ähnlich.

An Quellen-Kurorten ist es üblich, eine Mischung von Molken und salinischen oder alkalischen Mineralwässern zu verordnen.

Die bedeutendsten Molkenanstalten in Deutschland und der Schweiz befinden sich an folgenden Orten:

Aibling, Appenzell, Aussee, Badenweiler, Charlottenbrunn, Engelberg, Gais, Gleichenberg, Gleisweiler, Heiden, Interlaken, Ischl, Kreuth in Oberbaiern, Liebenstein, Meran, Ober-Salzbrunn, Rehburg (Provinz Hannover, wichtig wegen seiner norddeutschen Lage), Reichenhall, Streitberg.

### Kumys

ist ein durch weinige Gährung aus der besonders zuckerreichen Stutenmilch erzeugtes, molkenartiges aber mehr oder minder alkoholreiches Lieblingsgetränk der Kirgisen in den Gouvernements des südöstlichen europäischen Russlands. Die günstigen Morbilitätsverhältnisse jener Nomadenhorden in Bezug auf phthisische Zustände treffen etwas auffällig zusammen mit dem Bewohnen eines excessiv trockenen Steppenklimas und diesem Kumys-Genuss, und es muss als sehr möglich zuge-

geben werden, dass beide Momente zu jener Immunität beitragen. Mit Recht haben daher russische Aerzte seit Jahren Katarrhkranke, welche phthisischer Zustände verdächtig waren, und resistenzfähige Pneumoniker zur Sommerzeit in die betreffenden Steppengegenden (besonders nach Samara) gesandt, und öfters dieselben unter dortiger Luft- und Kumys-Kur genesen sehen. Wie zu erwarten war, lassen die genaueren Berichte erkennen, dass die Kumys-Kur, wie andere Kuren chronisch-pneumonischer Zustände, manche schöne Erfolge bietet, aber durchaus kein Specificum repräsentirt. Trotzdem hat man im westlichen Russland wie auch in Deutschland und Frankreich ohne Steppenklima, und vielerwärts auch ohne Stutenmilch (in Deutschland mit Kuhmilch unter Milchzuckerzusatz, in Frankreich aus einem Gemisch von Kuh- und Eselin-Milch) die Kumysbereitung und Kumys-Kuren nachgeahmt. Im diätetischen Regimen gewisser Phthisiker scheint dieser Kumys-Gebrauch durch denjenigen von Wein (oder Cognac in Milch) ersetzt werden zu können. Nach den besten Erfahrungen wird in unseren Gegenden bei Lungenphthisen mit Fieber, hochgradiger nervöser Erregtheit und Darniederliegen der Verdauung, nach Accommodationsbeschwerden in den ersten Tagen des Gebrauches von Kumys (Excitation), Toleranz für das Getränk erreicht, Schlaf und Appetit bessern sich, das Körpergewicht nimmt zu (Fettleibigkeit), „jedoch sei die Besserung selten von Dauer". Von leicht erreichbaren Orten haben Bremerhafen, Charlottenburg, Ottenstein, Wien, Wiesbaden grössere Kumys-Anstalten und bereiten transportablen Kumys.

## Kräutersäfte.

Die Säfte frischer, meistens wildwachsender aromatischer und stomachische Bitterstoffe enthaltender Arznei-Kräuter, durch Auspressen der zerstampften Pflanzen ohne Wasser gewonnen, in der leicht abführenden Quantität von 1—1½ Unzen früh Morgens genommen, sind beliebte Beigaben der Kur bei dyspeptischen Zuständen in verschiedenen Mineralquellenkurorten, und hier als Gegenstände der Pharmakologie nur kurz zu erwähnen. In Reichenhall, dessen Kräutersäfte berühmt sind, werden verwandt: Veronica beccabunga, Nasturtium aquat., Leontod. taraxac., Menyanthes trifoliata, Tussilago farfara.

## Trauben.

Der kurmässige Gebrauch der an Zucker und Salzen von organischen und anorganischen Säuren mit den alkalischen und erdigen Basen, welche auch eine wichtige Rolle in der animalischen Oeconomie bilden, reichen Weintrauben ist eine Zugabe klimatischer Herbstkuren. Dieselbe ist für kranke Individuen, deren Zustand eine lange durchgeführte strengmethodische Lebensweise erfordert, in der gebotenen

Abwechslung mit Brunnen-, Molken- und anderen balneotherapeutischen Kuren von nicht zu unterschätzendem Werth. Absehend von der sogenannten auflösenden Traubenkur, in welcher, behufs Vermehrung der Darmausscheidungen eine erhebliche Quantität (bis 8 Pfund) Trauben täglich in bestimmten Intervallen genossen werden, heben wir hier die Indikation eines mässigen Traubengenusses (2—3 Pfund täglich) bei katarrhalischen und phthisischen Lungenkrankheiten hervor. Bei leicht febrilem durch jene Zustände bedingtem Allgemeinleiden soll der in 2—3 kleinen Dosen zu nehmende Traubensaft, in ähnlicher Weise wie nährende Molken, eine Gelegenheit geben, bei leicht derivirender Einwirkung auf den Darmkanal dem Organismus leichtverdaulichen Nahrungsstoff in häufiger Wiederholung zuzuführen. Dem sehr stickstoffarmen Traubensaft sind in öfterem Wechsel leichtverdauliche stickstoffreiche Nahrungsmittel in beschränkter Quantität zu interponiren, und die Flüssigkeitsaufnahme des Organismus ist, wie bei der Kur mit anderen wasserreichen balneotherapeutischen Kurmitteln, rationell zu überwachen. Trauben sind leicht zu versenden; die Kur ist daher wenig an den Ort ihrer Erzeugung gebunden. Viele Orte des Rheingaues, der Pfalz, die Kurorte am Genfer See, in Ober-Baiern (Reichenhall), Süd-Tyrol (Meran), bieten reiche Gelegenheit eine Herbstluftkur mit methodischem Traubengenuss zu verbinden. Grünberg in Schlesien liefert in guten Weinjahren ausgezeichnete Kurtrauben.

---

# Dritter Theil.

# Klinische Balneotherapie.



Verzeichniss

der

# im dritten Theil besprochenen Krankheiten.

## VII. Krankheiten der Haut.



## VIII. Krankheiten allgemeiner Natur.

# I. Krankheiten der Digestions-Organe.

## A. Dyspepsie und Magenkatarrh.

So sehr ich die nothwendige Trennung der krankhaften Zustände, welche durch eine anomale Secretion des Magensaftes verursacht werden, von den katarrhalischen anerkenne, so ziehe ich dennoch deren gemeinschaftliche Besprechung zu dem vorliegenden Zwecke vor, weil mannigfache Uebergänge zwischen beiden stattfinden, wie dieses dadurch geschieht, dass dyspeptische Verdauungsstörungen oft katarrhalische Veränderungen hervorrufen, und dass letztere stets mit ersteren complicirt sind. Oft gelingt es unter genauer Berücksichtigung der Anamnese und allseitiger Prüfung der örtlichen und allgemeinen Erscheinungen, die Symptome mit Sicherheit zu einer Differenzialdiagnose zu deuten und alsdann fehlt es auch nicht an Gelegenheit, sich von der Thatsache zu überzeugen, dass eine pathologische Veränderung der Magenschleimhaut vorliegt, d. h. dass der Magenkatarrh doch keine so seltene Krankheit ist, bei welcher jedoch bald die dyspeptischen, bald die katarrhalischen Erscheinungen vorherrschen. Oft aber ist die Entscheidung schwierig und gelingt erst nach dem so unwissenschaftlichen, aber von allen Praktikern anerkannten: ex juvantibus et nocentibus.

Die chronische Dyspepsie ist eine complicirte Störung, bei welcher Anomalien der Secretion und der Innervation mit mangelhafter örtlicher Bewegung und Ernährung in mannigfaltiger Weise combinirt sind, so dass bald die eine bald die andere intensiver auftritt. Dieselben sind ohne anatomische Veränderungen Folge functioneller Störungen des Magens und der Laabdrüsen, welche sich durch langsame, schwere Verdauung und ausgeprägten chronischen Verlauf auszeichnen. Die meistens eintretenden längern Intervalle, der gewöhnlich ungestörte Appetit, das Fehlen von Erbrechen, welches häufig nur nach groben Diätfehlern erfolgt, erhalten eine gewöhnlich gute Gesammternährung, obgleich die Symptome bisweilen so heftige sind, dass das Allgemeinbefinden vorübergehend psychisch und physisch intensiv gestört werden kann. Die Veränderung des Magensaftes tritt entweder qualitativ auf — hinsichtlich des Gehaltes an freier Säure oder an Pepsin — oder quantitativ — verminderte Secretion.

Durch beide Anomalien mit gewöhnlich gleichzeitig verminderter Bewegung des Magens, in welchem hierdurch der Speisebrei abnorm lange verweilt, wird die Verdauung durch Bildung anomaler Gährungsprozesse und Produkte — Milch- und Buttersäure — noch mehr verlangsamt und unter mancherlei, oft auch cardialgischen Beschwerden, gestört. Die üble Gewohnheit, selten aber viel und heiss in grosser Eile zu essen, wobei viel Luft in den durch Gase schon ausgedehnten Magen mit verschluckt wird, und vieles Getränk während des Essens zu geniessen, bilden die häufige Ursache von Dyspepsie mit oft vorkommender Ausdehnung des Magens, welche bei dieser Affection für die Behandlung von derselben Wichtigkeit ist, wie bei der katarrhalischen. Ausserdem ist Dyspepsie die Folge von Schlemmerei und die häufige Begleiterin von Chlorose, Anämie und ulcus ventriculi.

Für den chronischen Magenkatarrh ist die Beschaffenheit der Zunge von diagnostischer Bedeutung; bei Dyspepsie selten belegt, hat dieselbe hier immer ein verändertes Aussehen, sei es, dass sie bei acuten Exacerbationen und bei stark gereizter Magenschleimhaut oft hochroth, oder bei mehr atonischer Beschaffenheit derselben mit dickem, schmutzigweissem und grauem Schleim bedeckt ist; ebenso charakteristisch ist das bei Dyspepsie gewöhnlich fehlende, bei dem Katarrh so häufige Erbrechen von schleimigen oft übelriechenden Flüssigkeiten, welche nach Frerichs oft von stickstofffreier, alkalischer Beschaffenheit, von ranzigem Geschmacke — Buttersäure — und mit Sarcinzellen vermischt sind. Gewöhnlich erstreckt sich der Magenkatarrh auf die Schleimhaut des Oesophagus und des Mundes, oft auf diejenige des Duodenums — Gastroduodenalkatarrh — und pflanzt sich dann nicht selten auf den ductus choledochus unter ikterischen Erscheinungen fort. Die vermehrte Absonderung zähen Schleims hindert die Secretion eines normalen Magensaftes durch die Laabdrüsen, in welchem sich durch jenen abnorme Fermente bilden, so dass hierdurch, sowie durch die bei infiltrirter Schleimhaut verlangsamte Magenbewegung die Bildung und Resorption des Chymus erschwert wird. Diese Ursachen veranlassen bei längerem Bestehen einen Zustand von Inanition, welcher sich in tiefer Störung der Ernährung äussert. Gewöhnlich tritt bei länger dauerndem Katarrh Hypertrophie und Verdickung der Schleimhaut ein; bildet sich dieselbe, wie so häufig, am Pylorus aus, so wird dessen Lumen stenosirt und hiedurch nicht nur die Verdauung und Fortbewegung des Speisebreies im Magen, sondern auch dessen Austritt in den Darm gehindert mit heftigem bald nach dem Essen eintretendem Erbrechen bei oft sehr ausgedehntem Magen.

Auch der chronische Magenkatarrh kann sich mit chronisch-schleichendem Verlaufe entwickeln; es bedarf zu seiner Entstehung nicht immer eines acuten Katarrhs, welcher durch heftige, die Schleimhaut alterirende Reize entstanden war. Sehr oft bedarf es nur geringer wirkender, örtlicher

Schädlichkeiten, um ihn unter dem Einflusse von bestehenden Complikationen hervorzurufen, und darum ist es für die Praxis so wichtig, die Therapie dieser katarrhalischen Affection als sowohl von der Ursache als auch von dem Zustande der kranken Magenschleimhaut und des Gesammtorganismus abhängig darzustellen. Chronischer Magenkatarrh entsteht oft aus langdauernder Dyspepsie durch den anhaltenden Reiz abnormer Fermentirung auf die Schleimhaut, durch Stauungen in der Pfortader und ihren Zweigen, wie solche vielfach bei Leberkrankheiten, Darmkatarrhen und Krankheiten des Uterus, besonders bei den an Venösität und Plethora leidenden Individuen vorkommen; ferner wird bei Krankheiten des Herzens und der Lunge, bei welchen wegen einer Ueberfüllung des rechten Herzens und gehinderter Entleerung der V. cava das Blut aus den Magengefässen nicht frei abfliessen kann, die Disposition und Veranlassung zu Katarrhen leicht entstehen; ebenso begünstigt eine schlechte, unzweckmässige Ernährung im kindlichen Alter und eine fehlerhafte Blutbeschaffenheit — Chlorose, Anämie, Malaria — diese Erkrankung.

Der grösste Theil der dyspeptischen und katarrhalischen Affectionen stellt eine Indikation für den Gebrauch der alkalischen und Kochsalzquellen; die in ihnen gemeinschaftlich wirksamen Agentien, Kohlensäure und Temperatur, kommen, je nachdem mehr oder weniger örtliche und allgemeine Irritation oder Atonie vorherrscht, zur Anwendung; Kohlensäure in mässiger Quantität wird wohl immer gut vertragen, grössere Mengen vermehren dagegen bei höheren Reizungserscheinungen und bei hochgradiger Magenausdehnung leicht die Beschwerden; die Kochsalzquellen werden bei Atonie der Schleimhaut, wie sie sich bei lange bestehendem Katarrh und bei vorwaltenden dyspeptischen Erscheinungen ausbildet, angezeigt sein, weil sie ausser ihrem Einflusse auf die Chymification einen örtlichen Reiz und dadurch raschere Fortbewegung des Speisebreies veranlassen; ausserdem machen sie unter der gleichzeitigen Anwendung von Soolbädern ihre günstige Wirkung auf die organische Anbildung geltend. Mit ihnen concurriren am meisten die alkalischen Quellen; bei ihnen ist es nicht die complicirte Zusammensetzung aus verschiedenen Bestandtheilen allein, sondern auch das in den einzelnen Quellen eigenthümliche Verhältniss der einzelnen Stoffe zu einander, welches einen ausgedehnteren Gebrauch von denselben als von den weniger complicirten Salzquellen gestattet; es ist ihre örtliche Wirkung, die hier am direktesten und intensivsten zur Geltung gelangt, während ihre mehr allgemeine meistens das Heilmittel für die häufigsten Complikationen abgiebt. Die Wirksamkeit des doppeltkohlensauren Natrons resultirt aus dem bei dessen Pharmakodynamik Angeführten. Der verschiedene Kochsalzgehalt dieser Quellen ist für ihre Anwendung gerade gegen diese Affection von vortheilhafter Bedeutung; die daran ärmeren Quellen gestatten auch noch ihre Anwendung bei mässigen örtlichen Reizungs-

zuständen, während die an Chlornatrium reicheren durch ihre örtlich erregende und stimulirende Wirkung die Atonie beseitigen, welche Katarrh und Dyspepsie unterhalten; gleichzeitig verhindert das Kochsalz die leicht eintretende örtlich und allgemein schwächende Einwirkung des Natrons und unterstützt dessen Wirksamkeit gegen schwächere Stasen der Unterleibsorgane. In den alkalisch-salinischen Quellen tritt hierzu noch die Wirkung des Glaubersalzes, welches sich besonders durch die raschere Entfernung des allzusauren Speisebreies aus dem Magen und durch seine therapeutische Wirksamkeit gegen intensivere Stasen der Unterleibsorgane mit Obstruction sowie gegen Gastro-Duodenalkatarrh mit Ikterus bewährt. Der individuell entsprechende Gebrauch von Carlsbad ist selbst bei vorherrschender Hyperämie mit intercurrirenden acuten Exacerbationen und hochgradiger Cardialgie angezeigt; während bei solchen Reizungszuständen andere dieser Quellen nicht vertragen werden, beruht die Toleranz gegen diejenigen von Carlsbad auf der durch den mässigen Gehalt an schwefelsaurem Natron und Chlornatrium, sowie an Kohlensäure und durch ihre Temperatur bedingten örtlich milden sowie auf der allgemein intensiven Wirkung derselben. Selbstverständlich verdienen die an Glaubersalz reicheren kalten Quellen bei hoher örtlicher Atonie des Magens und des tractus intestinalis den Vorzug; bei hochgradiger Flatulenz muss ich noch besonders auf die erprobte Wirkung der Quellen mit beträchtlichem Gehalte an kohlensaurem Kalke aufmerksam machen, wohin in erster Reihe Tarasp gehört, welchem sich das milder wirkende Rohitsch anschliesst; ebenso verdient das alkalisch-muriatische Tönnistein mit 1,65 Gramm kohlensaurer Magnesia in 1000 Gramm Wasser mehr Berücksichtigung. Ausser diesen Quellen finden auch die alkalischen und besonders die salinischen Eisensäuerlinge eine Indikation, wenn die genannten Zustände durch lange Dauer örtliche und allgemeine Schwäche veranlasst haben; je nach den Complikationen muss die Wahl der mehr oder weniger Glaubersalz haltenden erfolgen und ist gleichfalls auch ihr Gehalt an kohlensaurem Kalk zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der speciellen Indikation der einzelnen Mineralquellen verweise ich auf diese und bemerke nur noch, dass bei der Wahl zwischen Kochsalz- und alkalischen Quellen bei vielen Dyspepsien und Magenkatarrhen sehr oft äussere Verhältnisse, sociale Stellung und Bedürfnisse, wie solche im allgemeinen Theile dieses Buches angeführt wurden, entscheiden. Die auf einer richtigen Erfahrung und zunächst durch die Wirksamkeit der Quellenbestandtheile bedingte grosse Gunst einzelner Badcorte basirt zum nicht geringen Theile auf der in ihnen consequent durchgeführten strengen Diät, ohne welche eine erfolgreiche Behandlung von Erkrankungen des Magens und namentlich mit intensiv wirkenden Mitteln unmöglich ist; durch dieselbe haben sich diese Orte neben manchem billigen Hohne noch mehr die vortheilhaftere Aner-

kennung Vieler erworben, welche sie sich auch durch fernere Beibehaltung dieser Diät bewahren mögen; übertriebene Aengstlichkeit ist allerdings absurd, aber der grösste Theil auch des gebildeten Publikums ist leider noch leichter durch Furcht als durch Belehrung zu lenken.

Valentiner erwähnt bei der Schilderung der Eisenquellen in der I. Auflage dieses Handbuchs mit voller Berechtigung deren erfolgreiche Anwendung bei Magenkatarrh und Dyspepsie. Bei längerer Dauer eines Katarrhs entwickelt sich unter dem Einflusse der Inanition ein allgemein anämischer Zustand, sowie eine Erschlaffung des Magens mit hochgradigen dyspeptischen Erscheinungen und Ausdehnung und Atonie der Muskularis. Wie man von pharmaceutischen Mitteln dann die tonisirenden, aromatischen anwende, so reiche man in der baluceologischen Behandlung nicht mit den alkalischen und muriatischen Quellen aus, sondern es müssten entweder die eisenhaltigen Quellen sofort oder nach jenen angewandt werden. Er erwähnt einer Klasse von Kranken, welche er häufig an den Pyrmonter Quellen beobachte, bei welchen Anämie im engsten Bunde mit Magenkatarrh einhergehe, Kranke von gelblich blassem Aussehen ohne im Urin und Faeces nachweisbare Secretionsstörungen der Galle, mit beträchtlicher Abmagerung, mancherlei nervösen Erscheinungen, lästigen Empfindungen in der Oberbauchgegend und Auftreibung im Epigastrium ohne nachweisbare Volumsveränderung au Magen, Leber und Milz; Appetit und Verdauung wechselnd wie die Gemüthsstimmung, dabei die Zunge abnorm geröthet mit hypertrophirten Papillen. Die rasch, oft im Verlaufe einiger Stunden, auftretende und verschwindende ikterische Färbung der Haut sowie den ganzen Symptomencomplex weiss Valentiner nur durch die Annahme eines chronischen Katarrhs der Magendarmschleimhaut, welcher die Gallenwege vorübergehend befällt und die gesammte Ernährung und Blutbereitung tief alterirt hat, zu erklären. Solche Kranke vertragen zuerst nur kleine Quantitäten leichter eisenhaltiger Kochsalz- oder Glaubersalzsäuerlinge mit schwachen Sool- oder indifferenten Bädern und haben alsdann später gewöhnlich vollständigen Erfolg von der Anwendung der schwächeren Eisenquellen mit Stahlbädern. Für die Behandlung solcher Kranken sind diejenigen Kurorte am geeignetsten, welche ihnen die Möglichkeit gewähren, diese verschiedenen balneotherapeutischen Mittel zu gebrauchen. Dieses ist namentlich der Fall in Pyrmont mit seiner leicht verdaulichen Kochsalzquelle, welche sich mit der schwächeren Eisenquelle, der Helenenquelle, mischen lässt und mit seinen schwächeren und stärkeren Soolbädern neben seinen so wirksamen Stahlbädern. Zur Nachkur eignen sich aber namentlich bei der so häufig zurückbleibenden Obstruction Elster, Franzensbad und vor Allem Tarasp.

Valentiner erwähnt noch einer Form von Dyspepsie, welche von den Nerven ausgehe, unter deren Einfluss sowohl die Schleim- als die Magensaftsecretion und die Thätigkeit der Muskeln in der Magenwand

darniederliege. Nach ihm werden bei dieser Form — welche nach meiner Beobachtung gewöhnlich mit heftigen cardialgischen Erscheinungen verläuft — kleine Quantitäten einer Stahlquelle mit Erfolg getrunken bei gleichzeitiger Anwendung von Stahlbädern. Diese Form findet man häufig bei Individuen, welche durch geistige Ueberanstrengung, durch Sorgen und Kummer abgespannt und heruntergekommen sind, namentlich in Zeiten grosser politischer und socialer Aufregung. Ich finde in der Regel, dass solche Kranke den vollständigsten und bleibendsten Erfolg haben, wenn die Kur mit dem Gebrauche von indifferenten Bädern — Schlangenbad, Ragaz, Wildbad — begonnen wird und diesen alsdann eine Eisenquelle folgt. Oft genügt nach jenen auch der Aufenthalt in einer stärkenden Gebirgsluft oder an der See. Oft haben Kranke, deren Magen keinerlei Mineralwasser verträgt, einen sehr guten Erfolg von dem Gebrauche der leider fast ganz vergessenen Geilnauer Quelle.

### B. Das einfache chronische Magengeschwür.

Literatur: Ziemssen, Ueber die Behandlung des einfachen Magengeschwürs Klinische Vorträge No. 15. Leipzig 71.

Das einfache Magengeschwür, früher das perforirende, wie Engel sich ausdrückte, wohl desswegen genannt, weil es im Vergleiche zu seiner Häufigkeit nur selten sämmtliche Magenhäute durchbohrt, ensteht wahrscheinlich am häufigsten durch Einwirkungen der Säure des Magensaftes auf umschriebene Stellen der Magenschleimhaut, in welchen eine Störung der Capillarcirculation den Blutzufluss beschränkt oder aufgehoben hat, besonders durch Verschluss der Gefässe mittelst Embolie, Thrombose oder fettige Degeneration; oder es kann eine hämorrhagische Infiltration durch Zerreissung von Capillaren als Folge von Stasen in dem Pfortadergebiete, seltener wohl aus einfacher Erosion, einem katarrhalischen oder diphtheritischen Geschwüre — Förster — entstehen. Pavy hat durch seine Untersuchungen nachgewiesen, dass die an einer beschränkten Stelle aufgehobene Blutcirkulation Magengeschwüre erzeugte, da hierdurch die Zufuhr alkalischen Bildungsmaterials aus dem Blute, welches die Selbstverdauung der Magenschleimhaut durch die Einwirkung der Säure verhindert, aufgehoben wird (Kühne, physiol. Chemie p. 28). Gelangen bei diesen Gefässalterationen auch noch anomale, durch andere Einflüsse gesteigerte, Gährungsprozesse, welche die Säure des Magensaftes vermehren, zur Wirkung, so wird die Selbstverdauung bei längerer Fortdauer so intensiv, dass auch die tiefer gelegenen Gewebe nekrotisiren und das Geschwür perforiren kann. Dyspeptische, cardialgische und katarrhalische Beschwerden, meistens mit Obstruction, gehen dem Ulcus voraus und begleiten dasselbe; stärkeres Bluterbrechen soll nur in $^1/_3$—$^1/_4$ der Fälle von Geschwürsbildung vorkommen. Die Diagnose ist selbst bei genauer Prüfung aller Symptome und Verhältnisse nicht immer mit Sicherheit festzusetzen. Es sind desswegen verschiedene

Vorschläge gemacht worden, um aus dem günstigen oder ungünstigen Erfolge gewisser angewandter, sehr differenter Mittel einen sicheren Schluss für die Diagnose ziehen zu können. Die hierzu von Ziemssen vorgeschlagene Anwendung von Alkalien mit Glaubersalz ist sicherlich um so gerechtfertigter, da durch dieselben das Magengeschwür und der Katarrh wesentliche Besserung oder Heilung erfahren, während die Erscheinungen des Magenkrebes nur vorübergehend gemindert und diejenigen der nervösen Cardialgie nicht verändert oder verschlimmert werden. Da sehr häufig selbst ausgebreitete Geschwüre sehr chronisch verlaufen, so erfolgen während der langen Dauer Anlöthungen und Verwachsungen mit Nachbarorganen, welche die Perforation hindern; auch die meisten anderen Geschwüre heilen durch Granulationen, wenn es durch eine zweckmässige Behandlung gelingt, die ätzende Einwirkung der Säure und die verdauende des Pepsins zu beschränken. Die Verwachsungen sowohl als die Narben hindern die Peristaltik des Magens und bedingen hierdurch Verdauungsstörungen und heftige Cardialgieen, bis allmälig die Verwachsungsstelle und das Narbengewebe durch die Bewegung des Magens ausgedehnt worden ist. Die schlimmsten Folgen, welche sich bis zur Stenose des Pylorus steigern können, treten bei ringförmiger Narbenbildung an diesem Theile ein.

Die erfolgreiche Behandlung hängt nach Ziemssen von der Erfüllung dreier Indikationen ab, Neutralisation oder Abschwächung der Säure, Verminderung der sauren Gährung des Speisebreies und dessen möglichst rasche Entfernung in den Darm, Indikationen, welche durch den Gehalt der 40—50° C. warmen alkalisch-salinischen Quellen an Natron, Chlornatrium und Glaubersalz in einer Dosis, dass wenigstens täglich eine genügende Defäcation erfolgt, am sichersten erfüllt werden. Es sind besonders die Einwirkungen der katarrhalischen Affektion, welche zur fortwährenden sauren Gährung des Mageninhaltes und durch Infiltration und Schwellung der Schleimhaut zu einer Verminderung der Peristaltik des Magens führen und welche die Anwendung dieser Quellen umsomehr indiciren. Nicht allein die Carlsbader Aerzte und namentlich Seegen schildern die glänzenden Erfolge ihrer Quellen, sondern auch ausser den Prager und Wiener Klinikern viele andere, denen sich auch Niemeyer anschloss. Ich habe während jeder Saison Gelegenheit, Kranke mit Ulcus zu behandeln, habe aber von den Emser Quellen nur dann Erfolg beobachtet, wenn ich dieselben mit Carlsbader Salz trinken liess. Ich führe dies an, weil ich weder Ems noch ähnliche alkalisch-muriatische Quellen gegen Ulcus speciell eben so wenig empfehlen möchte, wie die an Kochsalz reicheren Quellen, durch welche die Hyperämie der Magenschleimhaut vermehrt wird; nur die alkalisch-salinischen Quellen mit kleinem Kochsalzgehalte, und vor allen Carlsbad auch wegen seiner Temperatur, sind hier indicirt und sichern den ersehnten Erfolg, bei welchem wiederum die dort eingeführte Diät, deren strenge Durchführung

an manchen anderen Badeorten geradezu unmöglich ist, wesentlich zum Gelingen der Kur beiträgt; es ist nicht die Auswahl der Speisen allein von Bedeutung, sondern auch deren einfache Bereitungsart, welche man an anderen Orten nicht kennt oder nicht kennen will und welche eben so nothwendig ist als jene. Selbstverständlich entfaltet Carlsbad auch einen günstigen Erfolg gegen die durch Narbenbildung bedingten Störungen; gegen diese kann dasselbe oft durch eisenhaltige Glaubersalzquellen, erwärmt getrunken, bei grosser Schwäche ersetzt werden, von deren günstiger Wirkung ich mich mehrfach zu überzeugen Gelegenheit hatte; nur ist auch bei diesen ein geringer Gehalt an Kochsalz Hauptbedingung. Bei sehr abnorm gesteigerter örtlicher und allgemeiner Reizbarkeit kann ich den inneren und äusseren Gebrauch des Wassers der Wildbäder nur empfehlen, wie dieses auch Niemeyer gethan. Es kommen solche Fälle unter Erscheinungen des geheilten Geschwürs mit grosser Nervosität bei schwächlichen Individuen vor, welche mit Narcoticis lange erfolglos behandelt worden sind. Wenn nach eingetretener Heilung des Ulcus noch wie so häufig Magenkatarrh, Dyspepsie und Cardialgie entstehen, so beweisen alsdann die alkalischen Quellen ihre Heilkraft; vor Allem ist das milde nicht kohlensäurereiche Ems alsdann angezeigt, während die schwächeren Eisenquellen mit Glaubersalz bei der so oft nach Ulcus hochgradigen Anämie unentbehrlich ist.

### C. Chronischer Darmkatarrh.

Diese häufig vorkommende Affektion lässt sich für unsern Zweck am besten als einfacher und schwerer Darmkatarrh betrachten. Die chronischen Katarrhe haben meistens ihren Sitz im Colon, während die katarrhalische Erkrankung des Dünndarms gewöhnlich, wie schon angeführt, als Gastro-Duodenalkatarrh verläuft. Beiden Formen gemeinsam sind die Störungen der Verdauung, welche sich durch die unregelmässige, bald diarrhoische, bald aussetzende Defäcation auszeichnen und mit denjenigen Beschwerden verbunden sind, welche fast alle Erkrankungen der Verdauungsorgane begleiten. Diese chronischen Katarrhe entstehen, wenn sie nicht die Folgen eines acuten oder des Missbrauchs von Abführmitteln sind, meistentheils durch Stauungshyperämieen, als Folge des gehemmten Blutabflusses der Pfortader in die Vena cava, also nach den oft genannten Krankheiten der Unterleibsorgane, besonders der Leber; Hautschwäche ist als disponirende und häufig unterhaltende Ursache nicht zu übersehen. Stets bilden die im Darm angehäuften oder zum Theil zurückgehaltenen Darmsäfte und Speisereste durch die Einwirkung des abnorm vermehrten Darmschleims Gährungsprozesse, welche den auf der Schleimhaut bestehenden Reiz noch vermehren. Je nach der Dauer und Intensität wird die Mucosa und Muscularis infiltrirt und verdickt, so dass die Peristaltik verlangsamt, erschwert oder spasmodisch erregt ist.

Bei dem einfachen Katarrh bestehen die örtlichen Veränderungen nur in mässigem Grade ohne intensivere anatomische Störungen; die Ernährung hat noch nicht sehr gelitten, weil bei ungestörter Magen- und Dünndarmverdauung die Veränderung der Colonschleimhaut die Resorption noch nicht bedeutend hindert; nur bei häufig eintretenden acuten Exacerbationen werden grössere Mengen dünnflüssiger Massen entleert. Bei der schweren Form ist die Ernährung schon beeinträchtigt, theils durch die lange Dauer und die Veränderungen der Schleimhat und ihrer Drüsen, theils durch die oft intercurrirenden Magen- und Dünndarmkatarrhe; die Ausleerungen charakterisiren sich durch extreme Unregelmässigkeit von Diarrhöe und Obstruction, durch mehr glasiges, eiweissartiges oft puriformes Sekret, welches die festen Faeces einhüllt oder theilweise getrennt von diesen abgeht. Ich muss hier eine Form erwähnen, welche vielleicht nicht zu den gewöhnlichsten gehört und welche ich sechsmal*) beobachtete, darunter bei drei Frauen nach überstandener Perimetritis. Der Sitz der katarrhalischen Affektion war in der Flexura sigmoidea des in einer Peritonäalfalte aufgehängten Bogens des Colon, an welcher Stelle eine Anlöthung leicht zu erfolgen scheint. Die Kranken hatten an heftiger lang dauernder Diarrhöe gelitten; als sie in meine Behandlung kamen, war die Verdauung sehr unregelmässig, Obstruction vorherrschend, gewöhnlich erfolgte Defäkation nur nach Lavements, am besten nach solchen mit Kesselbrunnen; bei drei Kranken bestanden mässige Leberhyperämie und Hämorrhoiden, bei keinem Peritoneal-Exsudat oder Uterusanomalie; die Ernährung hatte wohl merklich gelitten, jedoch war der Kräftezustand noch immer günstig; zwei Frauen waren schwach anämisch. Charakteristisch war, auch selbst als für tägliche Defäkation, welche keinen Schleim mehr enthielt, gesorgt wurde, der in Zwischenräumen von 4—8 Tagen erfolgende Abgang einer glasigen, geballten Schleimmasse, halbfestem Eiweisse ähnlich und von der Grösse eines Tauben- bis Hühnereies; vor dem Abgang stellte sich an jener Stelle, welche sonst nur wenig empfindlich war, grössere Schmerzhaftigkeit mit gleichzeitiger grosser psychischer Erregung ein, welcher nach dem Abgange stets grössere Depression folgte. Ems vermochte nur bei zwei Kranken einen selteneren Abgang zu bewirken. Von zwei dieser Kranken, welchen ich den Gebrauch einer Glaubersalz-haltigen Eisenquelle, warm getrunken, und Moorbäder ordinirte, erfuhr ich deren gänzliche Herstellung.

Bei den leichteren Formen mit unregelmässiger Defäkation und einer serös-schleimigen Darmsekretion reichen gewöhnlich die alkalischen und alkalisch-muriatischen Quellen, sowie auch die wärmeren Kochsalzquellen zu einem günstigen Kurerfolge aus. Für die schweren Fälle sind stets

*) Seit dem Erscheinen der I. Auflage hat sich die Zahl der an dieser Form behandelten Kranken noch um zwei vermehrt.

die alkalischen Glaubersalzquellen angezeigt, theils weil sie die venösen Stasen der Unterleibsorgane beseitigen, theils und besonders desswegen, weil das Glaubersalz die im Darmkanal angehäuften Stoffe, welche sowohl durch Druck, wie durch Vermehrung der abnormen Fermentirung den Katarrh unterhalten, ohne grosse Reizung der Schleimhaut entfernt; es ist hauptsächlich die Methode der Verabreichung hinsichtlich der Gabe und Temperatur, welche eine ausgedehnte Anwendung bei verschiedenen Graden örtlicher Hyperämie und Atonie gestattet. Unbedingt angezeigt sind sie bei vollsaftigen, an Plethora vera leidenden, Personen mit abnormer Fettbildung und nicht anatomisch tiefer veränderten Organen. Hieher gehört auch die Complication mit fettiger Infiltration der Leber, während in den Fällen, in welchen diese schon lange besteht und die Magenverdauung sowie die Ernährung bedeutend gelitten haben unter beginnender Anämie, bei welchen man auf einen beginnenden Zerfall der Leberzellen und auf Fettdegeneration schliessen kann, sowie bei Cirrhose der vorsichtige Gebrauch der eisenhaltigen Kochsalzquellen angezeigt ist. Bei höheren Graden von örtlicher Atonie mit allgemeinen Schwächezuständen, bei anämischen Erscheinungen mit den hierdurch bedingten spinalen Reizungszuständen finden die Eisenquellen mit schwachem oder ohne Glaubersalzgehalt, je nach der Beschaffenheit der Darmsekretion, ihre Anwendung.

Wie es eine bekannte Thatsache ist, dass Gemüthsaffecte Diarrhöen hervorrufen können, so steigern sich auch die bei Darmkatarrhen oft vorhandenen psychischen Anomalieen, sowohl Erregtheit als Depression, bis zu einem hohen Grade. Ich habe mehrere Kranke in Ems behandelt, welche bei allgemeiner Nervosität an grosser Erregtheit litten und welche die verschiedensten medicamentösen und Wasserkuren oft während mehrerer Jahre ohne einen andern Erfolg gebraucht hatten, als dass ohne Verschlimmerung des örtlichen Leidens ihr Allgemeinbefinden durch grosse Sensibilität der Nerven und geistige Missstimmung immer mehr beeinträchtigt wurde und dass sie die früher mit wenigstens vorübergehend gutem Erfolge getrunkenen Wässer jetzt nicht mehr vertrugen. Wenn auch der innere Gebrauch von Ems keine Verschlimmerung bewirkte, so steigerten doch die selbst mit Kleien gemilderten Bäder die Erregtheit noch mehr. Da bei einzelnen Kranken auch der Aufenthalt in Alpengegenden und an der See erfolglos versucht worden war, so besuchten dieselben Schlangenbad auf meinen Rath und zwar mit dem überraschendsten Erfolge. Nach der reichen Erfahrung Bertrand's daselbst gehört diese Wirkung bei solchen Darmkatarrhen zu den sichersten und glänzendsten der beruhigenden und dadurch stärkenden Quellen in dem idyllischen Schlangenbad. — Valentiner erwähnt guter Erfolge, die er gesehen bei oft Jahre lang dauernden matutinen Durchfällen, die weder von diätetischem Verhalten, noch von im Abdomen nachweisbaren Veränderungen abhängig waren, von dem Gebrauch erwärmten Stahlbrunnens und kohlensäurereicher Eisenbäder.

### D. Leberhyperämie.

Es bedarf wohl kaum der Bemerkung, dass es sich bei Anwendung der Mineralquellen gegen Leberkrankheiten nur um pathologische Veränderungen handelt, welche noch nicht so weit vorgeschritten sind, dass die Leberzellen und Gefässe durch Atrophie oder Neubildungen zu Grunde gegangen sind.

Chronische Hyperämie der Leber, entstanden durch vermehrten Zufluss oder gehinderten Abfluss von Blut — Fluxion oder Stauung —, wird wohl immer erst bei gleichzeitiger mehr oder weniger bedeutender Anschwellung als Hauptleiden Object der Mineralwasserbehandlung. Die hierbei zu berücksichtigenden ursächlichen Momente beruhen sehr häufig auf einem Missverhältniss in der Nahrungszufuhr zu dem Stoffverbrauch; reichlicher Genuss schwer verdaulicher und durch die Kochkunst noch complicirter gemachter Speisen und alkoholartiger Getränke bei geringer Muskelthätigkeit und ungenügender Respiration bedingt eine Ueberfüllung der Pfortadergefässe mit Blut, welches mit Proteinkörpern und Fetten überladen ist; dieses veranlasst, in die Leber gelangt, eine die normale Grenze der physiologischen Hyperämie leicht überschreitende Anfüllung der Zellen und Gefässe, welche unter dem fortwirkenden Einflusse jener Schädlichkeiten sich um so leichter in eine chronische pathologische umwandelt, weil durch die Ausdehnung der Gefässe und Zellen Atonie in denselben verursacht und weil durch übermässige Fettbildung sowie durch Kothanhäufung bei träger Darmperistaltik der Blutabfluss in die Lebervenen gehindert wird. Bekannt ist ferner die Entstehung der Hyperämie aus unterdrückten Blutflüssen, namentlich Unterdrückung der Menses, zumal in den klimacterischen Jahren, und die durch Einwirkungen klimatischer Einflüsse in den Tropen entstehende; ferner nenne ich die Stauungshyperämieen, welche Folge von den schon öfters angeführten Krankheiten des Herzens und der Lungen sind; die durch Malaria und Intermittens entstehende Hyperämie der Leber kommt durch Pigmentablagerung zu Stande, mag sich dasselbe in der Leber bilden oder in der gleichzeitig geschwellten Milz und durch die Pfortader in die Leber geführt werden. Auch andere pathologische Zustände der Leber, welche mit Hyperämie complicirt sind, oder deren erstes Stadium mit einer solchen beginnt, gehören hierher; es sind dieses die der interstitiellen Entzündung, der amyloiden Degeneration und dem Carcinom vorhergehenden Hyperämieen. Von diesen Krankheiten sagen die meisten der jetzigen Badeschriften, dass sie nur im ersten Stadium und das Carcinom nur so lange Object einer Mineralwasserbehandlung sein könnten, als es nicht sicher diagnosticirbar (Seegen) sei. Aber dieses erste Stadium ist eben schwierig oder meistens gar nicht von einer gewöhnlichen Hyperämie zu unterscheiden und desswegen ziehe ich es vor, hier nur von dieser zu sprechen. Die Leberhyperämie wird sehr häufig von Magen-

und Darmkatarrh, bisweilen mit Gallenstauungen, sowie von Störungen im Gesammtorganismus begleitet, welche die Entstehung von Gicht, von Gries- und Steinbildung und von Plethora begünstigen, wie diese Zustände, welche auf unzulänglichem Verbrauche und nicht genügender Ausfuhr beruhen, wiederum gewöhnlich Hyperämie der Leber unterhalten.

Bei der Behandlung sind natürlich die Complicationen, namentlich auf der Schleimhaut des Magens und des Darms, die Circulationsstörungen und Stasen nach dem früher Mitgetheilten zu berücksichtigen. In den leichteren und einfacheren Fällen mit oder ohne Anschwellung der Leber wird die Hauptindikation, Verminderung der Blutzufuhr zu der Leber und ihrer Succulenz, durch die alkalischen und Kochsalzquellen erfüllt. Die alkalischen und alkalisch-muriatischen, namentlich die warmen Quellen finden besonders bei noch vorhandenen mässigen örtlichen und allgemeinen Reizungszuständen und den zu ihrer Indikation gehörenden Complicationen Anwendung; ihre Wirkung basirt auf den Veränderungen, welche sie durch Anregung des Stoffumsatzes und der Decarbonisation hervorrufen und auf Beseitigung oder Verminderung der begleitenden Affektionen. Die Kochsalzquellen und namentlich die kohlensäurereichen finden in den Fällen ihre volle Anwendung, bei welchen die Ernährung zu leiden begonnen hat, bei dem Fehlen aktiver Congestionen und wenn in der Leber und dem Magen ein mehr atonischer Zustand besteht mit den für ihre Anwendung geeigneten Complicationen besonders mässiger Darmträgheit und Störungen in den weiblichen Sexualorganen. Die alkalisch-salinischen Quellen bilden das Hauptmittel gegen die genannten Zustände, namentlich bei Blutfülle, Congestivzuständen mit Schmerz und bedeutender Anschwellung der Leber, bei abnormer Fettbildung, Kothanhäufung aus Darmträgheit und den genannten Stasen. Ihre günstige Wirksamkeit resultirt besonders aus ihrem Einflusse auf die Pfortader und die Unterleibsorgane, welche bei den kühleren an Glaubersalz reicheren Quellen mehr durch eine energische Wirkung auf den Darm erfolgt und bei den warmen Quellen von Carlsbad durch dessen Wirkung vom Blute aus bei einer zugleich die Darmperistaltik anregenden. Auch die Schwefelquellen äussern einen günstigen Einfluss auf die Leberhyperämie, wie dieses Roth (Das kalte Schwefelwasser zu Weilbach 1854) nachgewiesen hat, dadurch, dass dieselben durch Vernichtung der rothen Blutkörperchen die Rückbildung des Bluts anregen, wodurch der Blutdruck in der Pfortader vermindert und die Blutströmung freier wird. Active Congestionen mit Schmerzen in der Leber contraindiciren dagegen ihren Gebrauch, welcher ganz besonders bei Blutfülle ohne zu intensive Atonie des Darms angezeigt ist. Sind in Folge dieser Krankheit hydrämische oder anämische Zustände eingetreten, wie diese bisweilen nach Malaria, Intermittens und Klappenfehlern erscheinen, so leisten bei den ersteren die Eisenquellen mit schwachem Glaubersalz-

gehalt oft in den anderen Mitteln trotzenden Fällen noch viel; für die Complicationen mit Krankheiten des Herzens sind, so lange sie nicht hochgradig sind, die kohlensäurereichen Kochsalzquellen und namentlich, wie angeführt, die von Soden indicirt.

### E. Fettleber.

Die Bezeichnung fettige Infiltration ist zum Unterschiede von fettiger Degeneration (Frerichs, Klinik der Leberkrankheiten, 1858) derjenigen der Fettleber vorzuziehen. Dieselbe kann sich auf zweierlei Weise ausbilden, entweder dadurch, dass dem Blute und den Leberzellen von aussen Fette zugeführt werden oder dass bei Consumtionskrankheiten, besonders Phthisis, das Blut einen grösseren Fettgehalt durch eine — ähnlich wie bei Inanition erfolgende — intensive Resorption des im Körper abgelagerten Fettes erhält; die Ablagerung desselben in den Leberzellen erfolgt um so leichter, weil durch die verminderte Athmungscapacität der Lungen der Gaswechsel und durch die herabgesetzte Digestion die Gallensecretion abnimmt, so dass die Einwirkung der beiden zu einer Vernichtung des Fettes dienenden Faktoren sehr abgeschwächt wird. Diese fettige Infiltration wird namentlich bei tuberculösen Frauen, bei welchen stärkere Fettablagerung im Körper gewöhnlich ist, beobachtet. Gegen diese Affektion sind die schwächeren Kochsalzquellen — Soden — oder die alkalischen und alkalisch-muriatischen unter besonderer Berücksichtigung der klimatischen und socialen Verhältnisse — vor allen Ems nicht — und ganz besonders die hochgelegenen milden Gebirgsorte, welche Gelegenheit zum Gebrauche von Kräutersäften — Reichenhall — bieten, zu empfehlen; dort trinkt der Kranke die angezeigte Quelle mit grösserem Vortheil.

Bekanntlich sind die Leberzellen kurze Zeit nach der Zufuhr von Speisen, welche an Fetten und Kohlehydraten reich sind, von Fetttropfen angefüllt, welche aber von den Leberzellen ausgepresst in die Gallenwege secernirt, von den Wänden derselben und denjenigen der Gallenblase resorbirt, wieder in den Kreislauf geführt werden (Virchow, Cellularpathol. 4. Aufl. p. 414). Wird jener Zustand in der Leber, welcher die äusserste Grenze des normalen physiologischen erreicht, oft wiederkehrend lange Zeit haupsächlich durch zu reichliche Zufuhr bei geringem Verbrauch unterhalten und gesteigert durch langsame Circulation des Blutes sowie durch den Einfluss einer Anlage zu abnormer Fettablagerung, so erschlaffen die fortwährend stark ausgedehnten Leberzellen, verlieren mit ihrer Contractilität die Fähigkeit, das Fett durch Auspressung zu entleeren, und hiermit wird der Zustand ihrer Fettfüllung chronisch, wobei die Zellen erhalten bleiben und nur in ihrer Funktion beeinträchtigt werden, so dass bei gleichzeitig verlangsamter Bluteirculation in der Leber auch geringere Gallensecretion erfolgt. Diese Störung ist wohl auch Mitursache zu den Veränderungen im Verdauungsakte, welche sich

durch starke Gasentwicklung und Neigung zu Diarrhöen manifestiren. Um den Fettgehalt der Leber zu vermindern, finden bei kräftigen Individuen mit reichem Fettpolster der Haut die alkalisch-salinischen Quellen bei der an ihnen eingeführten zweckmässigen und besser wie an andern Quellen durchzuführenden Diät in erster Linie die vortheilhafteste Anwendung, und zwar die stärkeren kalten oder die milderen warmen je nach Beschaffenheit der Schleimhaut des Magens und des Darms und der beabsichtigten Wirkung auf letzteren. Es ist aber Vorsicht bei ihrer Anwendung nöthig, oder dieselbe zu unterlassen, wenn Schwächezustände höheren Grades vorhanden sind, welche den schon begonnenen Uebergang in fettige Degeneration oder in Cirrhose fürchten lassen. Die alkalischen oder alkalisch-muriatischen Quellen beseitigen durch die bei ihrer Pharmakodynamik angeführte auf Beschleunigung des Stoffwechsels sowie auf Resorption und Verbrennung des Fettes gerichtete Wirkung, die mässigen Grade dieser Fettinfiltration und Neigung zu Diarrhöen bei noch kräftigen Kranken. Die alkalischen Eisenquellen mit wenig Glaubersalz können oft noch bei Schwächezuständen durch einen vorsichtigen Gebrauch nützlich werden. Die Kochsalzquellen werden unter denselben Verhältnissen eine Heilanzeige finden, welche ich bei der Leberhyperämie angegeben habe und namentlich dann, wenn eine mässige Anregung der Peristaltik des Magens und Darms bei gleichzeitiger Vermehrung der organischen Anbildung nöthig erscheint.

### F. Chronischer Katarrh und Concrementbildung in den Gallenwegen.

Die Schleimhaut der Gallenblase und der Gallengänge kann der Sitz einer katarrhalischen Affektion sein, welche aber meistentheils als Fortpflanzung eines Gastro-Duodenalkatarrhs auf die Ausmündungsstelle des Ductus choledochus erscheint; häufig finden sich Katarrhe der Gallenblase und Gallengänge auch bei hochgradigen Leberhyperämieen und bei Concrementen in diesen Theilen; die während eines Katarrhs mit Schleim und Epithelien bedeckte Schleimhaut kann schon bei nur mässiger Schwellung wegen der Enge des Lumens der Gallenwege den Abfluss der Galle erschweren oder ganz verhindern, so dass bei chronischem Verlaufe der Krankheit mehr oder weniger ikterische Erscheinungen eintreten. Die Behandlung ist nach den Ursachen und Complicationen einzuleiten, und sind deswegen diejenigen Mineralquellen zu gebrauchen, welche ich bei Hyperämie der Leber und bei Katarrh des Magens und Darms angeführt habe.

Wenn wir auch keine entscheidende Kenntniss über die Bildung der Gallensteine haben, so wissen wir doch, dass dieselben aus normalen Bestandtheilen, welche sich in der Galle durch deren Natrongehalt in Lösung befinden, bestehen und dass wahrscheinlich die Ausscheidung jener abnorm vermehrten Bestandtheile bei vermindertem Gehalte an Natron um so leichter erfolgt, wenn der Abfluss der Galle — zu wenig

flüssige Galle, katarrhalische Veränderungen der Schleimhaut — auch nur ein geringes Hinderniss erfährt, wie ein ähnlicher Vorgang bei Concrementbildungen in den Harnorganen nachgewiesen ist. Schon F. Hoffmann empfahl die Alkalien zur Auflösung der Gallensteine; wenn dieselben dieses nun wohl auch nicht vermögen, so ist es doch constatirt, dass die alkalischen Wässer den Abgang der Concremente erleichtern und deren Neubildung meistens verhüten oder wenigstens auf längere Zeit verzögern. Nur der Skepticismus aus Gewohnheit kann in dem in grösserer Masse zugeführten Wasser und der dadurch bedingten Verflüssigung der Galle die leichtere Ausstossung allein begründet finden; während dieses gewiss Vieles zu derselben beiträgt, lehrt doch die Erfahrung, dass gerade das natronhaltige Mineralwasser den Abgang befördert und erleichtert mit jener Nachwirkung; und ist denn die Annahme so unwahrscheinlich und unlogisch, dass das natronhaltige Wasser sehr leicht in die natronhaltige Galle übergeht und deren verminderten Natrongehalt bis zur Norm vermehrt? Entfernt oder vermindert denn das Natron durch seine antikatarrhalische Wirkung nicht den Schleim und die Veränderungen auf der Schleimhaut, welche zur Concrementbildung disponiren, und stellt es dadurch nicht wieder das verengte Lumen der Gallengänge her? Wenn auch die durch das Glaubersalz verursachte Anregung der Darmperistaltik gewiss den Abgang der Concremente durch vermehrten Abfluss der Galle erleichtert, so erfolgt jener doch nicht allein durch dessen purgirende Wirkung, denn gerade in Carlsbad lässt man nicht abführen und andere Abführmittel bewirken auch nicht denselben reichlichen und möglichst leichten Abgang von Gallensteinen.

Wenn auch der Abgang dieser Concremente unter den verschiedenartigsten Wasserbehandlungen, auch bei reichlichem Genusse gewöhnlichen lauen Wassers, erfolgt, so müssen wir dennoch den alkalischen Quellen einen bestimmten Erfolg, welcher, wenn auch keineswegs auf specifischen, sondern auf den angegebenen Wirkungen beruht und durch die nüchternste Erfahrung bestätigt wird, zuerkennen. Es sind die an doppeltkohlensaurem Natron reichen oder die Glaubersalz führenden, namentlich die wärmeren Quellen und vor allen Carlsbad, durch welche die hier vorliegende Indikation am besten und sichersten erreicht wird, sowohl hinsichtlich der Ausstossung als auch der Vermeidung einer Neubildung von Concrementen. Ich habe in Ems nicht selten Gelegenheit, bei Kranken, bei welchen Gallensteine während ihrer dortigen Anwesenheit constatirt werden, den erleichterten Abgang nicht bei dem Gebrauche der Emser Quellen, sondern erst dann zu beobachten, wenn dieselben das an Natron reiche Fachinger Wasser trinken oder jenem Carlsbader Salz zusetzen, oder, was stets das Zweckmässigste ist, nach Carlsbad gehen.

### G. Die Krankheiten der Milz,

soweit sie vor das Forum der Balneotherapie gezogen zu werden pflegen, sollen hier in direktem Anschluss an die Leberaffektionen ihre Besprechung finden. Sehen wir ab von den leichten Milzschwellungen, die hin und wieder im Gefolge der Chlorosis und des Skorbuts auftreten, und die ausser der allgemeinen Behandlung des Gesammtleidens keine speciellen Indikationen für die Therapie bieten, sehen wir ferner ab von den Stauungsschwellungen der Milz, die theils in Abhängigkeit stehen von Herz- und Lungenerkrankungen, Klappenfehlern, Emphysem etc., deren symptomatische Berücksichtigung nur ausnahmsweise in das Gebiet der Balneotherapie fällt, sowie von denen, die bedingt sind durch Pfortaderverschliessungen und Lebercirrhose, so bleiben uns noch einige andere chronische Milztumoren für die Balneotherapie zu betrachten übrig. Es sind dies der auf Intermittens oder Malariacachexie basirte Milztumor so wie die bei constitutioneller Syphilis und Merkurialcachexie, bei Rhachitis und besonders bei Knochentuberkulosis vielfach mit amyloider Entartung der Nieren und der Leber combinirt vorkommende Amyloidentartung der Milz und endlich die mit Milzschwellung einhergehende Leukämie, die aber unter den verschiedenen Formen der Anämie ihre Besprechung findet.

Hat bei Patienten, deren Milz durch langdauernde Intermittens oder durch längern Aufenthalt in Malariagegend geschwollen ist, die Blutbildung und Ernährung noch nicht in hohem Grade gelitten, so darf ein Versuch gemacht werden mit auflösenden Quellen, mit einer vorsichtigen Anwendung der alkalischen Glaubersalzwässer, worauf man dann eine Kur mit Stahlquellen folgen lässt. Wenn aber, wie es in der weitaus grösseren Zahl der zur balneotherapeutischen Behandlung kommenden Kranken der Fall ist, die Verdauung sehr darniederliegt, das Colorit ein aschgraues ist, die Kräfte sehr gesunken sind, wenn im Unterhautzellgewebe und in der Peritonäalhöhle bereits seröse Ausschwitzungen bestehen, dann ist die Zeit völlig vorüber für die Anwendung des auflösenden Heilapparats, dann ist sofort mit den Eisenquellen zu operiren. Zunächst bietet sich als besonders passend die Anwendung der salinischen Eisenquellen dar, denen man die Anwendung des an vielen dieser Orte sich findenden Eisenmoors in der Form von allgemeinen Moorbädern und örtlichen Umschlägen hinzufügt. Einer solchen passenden vorbereitenden Kur in Elster, Franzensbad, Cudowa, Rippoldsau u. s. w. kann man dann eine Kur mit den kräftigsten Eisenquellen Driburg, Pyrmont, Schwalbach folgen lassen oder man kann auch eine minder starke Eisenquelle wie St. Moritz, Steben, Rippoldsau, die Wyhquelle zu Tarasp wegen des wohlthätigen Einflusses ihrer hohen Lage verordnen. Und da in diesen Fällen die Rückkehr in die Malariaheimath möglichst lange vermieden werden muss, so schliesst sich an die ange-

führten Sommerkuren sehr passend der Winteraufenthalt in einem tonisirenden Klima, also beispielsweise in Nizza, an.

Dass man bei der amyloiden Schwellung der Milz und der damit in Verbindung stehenden Anämie auch für die balneotherapeutische Behandlung nicht allzu sanguinische Hoffnungen hegen darf, wird jedem mit dem Verlauf derartiger Leiden Vertrauten von Vornherein klar sein. Als Princip für die Wahl der Quellen darf hier aufgestellt werden, dass so lange die gute Ernährung und Blutbildung nicht zu entschieden einem kachektischen Zustande Platz gemacht hat, man versuchen kann der speciellen Natur des Leidens, welches die amyloiden Entartungen hervorrief, Rechnung zu tragen, bei einem rein kachektischen Zustande die Stahlquellen in den Vordergrund zu schieben, und bei in dieser Hinsicht zweifelhaften Zuständen eine combinirte balneotherapeutische Behandlung eintreten zu lassen. Also bei chronischen Knochenleiden mit Speckmilz wird man bei gutem Stande der Kräfte und wenig prononcirter Anämie Soolquellen, speciell jodhaltige zur Anwendung kommen lassen, man wird solche Kranke nach Kreuznach, Hall, Tölz, Saxon les Bains etc. schicken, sie Adelheidsquelle trinken lassen etc., man wird sie nach Rehme, Nauheim, Arnstadt senden und sie vielleicht neben dem Gebrauch der dortigen Bäder kleine Dosen Jodeisen nehmen lassen, oder man wählt einen Ort, wo neben kräftigen Soolbädern gleichzeitig Eisenquellen von verschiedener Stärke vorhanden sind, in welcher Hinsicht Pyrmont einzig in seiner Art dasteht. Liegt der amyloiden Entartung der Milz alte Syphilis oder Merkurialkachexie oder Beides in unentwirrbarer Weise gemeinschaftlich zu Grunde, so empfiehlt sich bei noch einigermaassen gutem Stande der Kräfte der Gebrauch von Schwefelquellen, z. B. Aachen oder Eilsen, wo man dann zugleich die Schlammbäder passend gebrauchen lassen kann. Kranke dieser Art sendet man dann zur Nachkur in ein Stahlbad, oder man lässt, wenn die Kräfte bereits in hohem Grade gesunken sind, ein solches sogleich zur Anwendung kommen.

### II. Die Stuhlverstopfung. (Obstructio alvi. Coprostasis).

Sie ist im Grunde zwar nur ein Krankheitssymptom, jedoch oft ganz für sich allein bestehend und jedenfalls sehr wichtig als häufiger Ausgangspunkt tiefer greifender Krankheitszustände. Sowohl die nur momentan auftretende, als auch die chronische, habituell und durch fortdauernde Disposition sich äussernde Form der Coprostase fällt in das Gebiet der Mineralwassertherapie. Es sind nur diejenigen Fälle von träger, mangelhafter, seltener oder gänzlich zurückgehaltener Stuhlentleerung als Gesundheitsstörung anzusprechen, welche Unbequemlichkeit, Uebelbefinden oder wirkliche Störungen im Organismus bedingen, wie z. B. Auftreibung des Unterleibes durch zurückgehaltene, feste oder gasförmige Darmcontenta, wozu sich weitere Symptome gestörter Verdauung,

Appetitlosigkeit, Uebelkeit, Aufstossen, Brechneigung und Erbrechen, Druck und Schmerz, bis zur eigentlichen Kolik sich steigernd, gesellen können. Als Folgeerscheinungen können hinzutreten die Zeichen von Hyperämieen in Brust und Kopf, Beklemmung, Angstgefühl, Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, Neigung zu Blutungen, hypochondrische Verstimmung, unruhiger Schlaf u. s. w. Sehr anhaltende hartnäckige Verstopfung kann zu bleibender Erkrankung der Unterleibsorgane, wie sie im Gefolge der durch den Druck und die Kreislaufsstörung bedingten Abdominalstase auftreten, aber auch zu Lageveränderungen der Organe, Hernien etc., auch wohl zu Ileus, Geschwürbildung, Perforation oder Gangrän des Darmes selbst führen.

Als ätiologische Momente der Coprostase sind sitzende Lebensweise, schwer verdauliche, trockene, mehlreiche Nahrung, Schwäche der Darmbewegung und Sekretionsthätigkeit nach vorausgegangenen Krankheiten u. s. w., sowie solche pathologische Zustände in der Unterleibshöhle zu betrachten, welche das Lumen des Darmes direkt oder durch Seitendruck verengen und verlegen, wie Organschwellungen, hämorrhoidale Phlebectasie etc. Die Coprostase kommt in jedem Lebensalter, erworben und ererbt, häufiger aber beim weiblichen als beim männlichen Geschlechte vor.

Wegen ihrer ziemlich raschen sicheren Wirkung auf die Stuhlentleerung werden die Bitterwässer in voller Dosis (von 240 bis 500 Gramm) zunächst zur augenblicklichen Hebung momentan auftretender Fälle von Stuhlverstopfung oft jedem anderen Mittel vorgezogen, da die Darmschleimhaut hier meist noch nicht besonders reizbar geworden ist, daher einen etwas energischen Eingriff gut verträgt.

Mehr Vorsicht gebietet ihre Anwendung, wo sich bereits chronische Magen- und Darmkatarrhe etablirt haben, überhaupt die Schleimhaut reizbar, zu grösserer Erschlaffung neigend, der Körper im Allgemeinen schwach, vulnerabel, anämisch und schlecht genährt ist. Als Folge der Anwendung eines Bitterwassers tritt hier öfters nach der Entleerung nur heftigere Stuhlverstopfung, stärkere Verdauungsstörung, Gefühl allgemeiner Schwäche, Unbehaglichkeit u. s. w. auf. Besonders aber ist bei einem fortgesetzten Bitterwassergebrauche hierauf Rücksicht zu nehmen. Grössere Dosen werden überhaupt nur kürzere Zeit hindurch gut vertragen. Desto günstiger wirken, besonders bei plethorischen kräftigen Individuen, bei vorhandenen Hyperämieen der Unterleibsorgane und bedrohlichen Kopf- und Brustcongestionen längere Zeit hindurch fortgeletzte eigentliche Trinkkuren von mässigen und kleinen, täglich gereichten Gaben einer solchen Quelle. Wegen der, wie erwähnt, leicht nach eigentlichen Abführwässern wiederkehrenden Verstopfung empfiehlt sich auch besonders jene Behandlungsmethode des Leidens, welche nach vorausgegangener Befreiung des Darmtractus von seiner übermässigen Anfüllung durch einen kurzen oder nur einmaligen Bitterwassergebrauch unter Forterhaltung seiner regelmässigen Funktion, vorzugsweise seinen

Tonus zu erhöhen, die Verdauung zu kräftigen und hierdurch den Recidiven vorzubeugen sucht. Dies geschicht aber am passendsten durch die nur als schwache Abführwässer zu betrachtenden Kochsalztrinkquellen, namentlich die kohlensäure- und eisenhaltigen kalten Chlornatriumquellen, die zugleich den bereits in Folge der Verstopfung träge gewordenen Gesammtstoffwechsel heben und auch von schwachen, schlecht genährten Individuen auf die Dauer besser als die Bitterwässer vertragen werden. Auch treten hier die alkalisch-salinischen und alkalisch-muriatischen Wässer sehr vortheilhaft in die Therapie ein.

Gegen die besonders bei Hämorrhoidariern sich findende Verstopfung besitzt, wie Runge angiebt, die Hydrotherapie ein Specifikum in der länger fortgesetzten Anwendung der Schwitzmethoden, besonders der Einpackung in trockene und wollene Decken. Wie es zusammenhängt, dass grade diese Methoden bei strenger Vermeidung aller Abführmittel oft urplötzlich nach einigen Wochen einen totalen Umschwung in dem Verhalten des Darmes erzeugen und normalen Stuhlgang und erleichternde Blutentleerungen aus den Hämorrhoidalvenen bringen, ist Runge ganz räthselhaft. Es kommen ihm jedoch Fälle vor, in denen die Stuhlbeschwerden viele Jahre lang bestanden hatten und doch durch diese Kur nachhaltig gebessert wurden. Neben den Einpackungen und Abreibungen spielt das Sitzbad in allen diesen Leiden eine grosse Rolle, da es zeitweise die Unterleibsgefässe entleert. Klystiere lässt Runge nur als zwei bis dreimalige Einspritzungen von 30—60 Gramm kalten Wassers nehmen; grosse Mengen kalten Wassers, 200—300 Gramm zum Klystier, sind nur zur momentanen Hülfe zu gebrauchen; ihre Nachwirkung ist eher schädlich als nützlich für die Verstopfung sowohl, als für die Hämorrhoiden. Eine feuchte nächtliche Einpackung des Unterleibes kann man versuchen, wenn der Patient Reaction genug besitzt, das feuchte Tuch bald zu erwärmen; sie bleibt dann von Abends 10 Uhr bis zur Abreibung des Morgens liegen.

**I. Die Hyperämie der Unterleibsorgane** (Plethora s. Stasis abdominalis, Status venosus).

Vergebens sucht die exakte, auf pathologisch-anatomischer Grundlage streng charakterisirende Richtung der neueren Pathologie diesen proteusartigen Dämon aus den Schranken ihres Systems zu drängen, die Klinik ist jedenfalls gezwungen, ihm Herberge zu gewähren, ihn in jeder seiner mannigfaltigen Gestalten als alten Bekannten anzusprechen.

Durch anhaltende Blutüberfüllung im Gefässsysteme der Unterleibsorgane entsteht mehr oder weniger bleibende Ausdehnung des Capillargefässnetzes daselbst und träge Circulation, Stasis in den Gefässen, vorzugsweise in den Venen. Wo dies mehr im Pfortadersysteme der Fall ist, wird der Zustand als eigentliche Abdominalplethora bezeichnet, die Stasis in den Venen des Beckens, besonders den Hämorrhoidal-

gefässen mit dem Namen Hämorrhoidalkrankheit, Hämorrhoiden belegt.

Wir können hier von denjenigen Formen der Abdominalstase absehen, welche durch unheilbare Gewebsalterationen, Degenerationen und Pseudoplasmen der Unterleibsorgane, Verschliessung grösserer Gefässe u. s. w. bedingt sind. Sie gehören überhaupt nicht in das Gebiet der Mineralwassertherapie. .Auch nur bedingungsweise, mit besonderer Individualisirung und Vorsicht, sind hier in den Indikationskreis aufzunehmen jene Formen der Abdominalstauung, welche durch mechanische Circulationshindernisse in Herz und Lungen, wie z. B. nicht allzu hochgradige Stenosen der Herzostien und Klappeninsufficienz, durch Lungenemphysem etc. verursacht sind, wo der Mineralwassergebrauch überhaupt nur als Palliativum eine Bedeutung haben kann.

Bei Weitem die Mehrzahl der Fälle von Abdominalstase wird durch den Druck angehäufter Darmcontenta, ungenügende Stuhlentleerung und überhaupt durch ein mangelndes Gleichgewicht zwischen Nahrungszufuhr und Stoffausscheidung des Organismus bedingt.

Es gilt hier vorzugsweise, die Funktionen eines träge und unvollkommen gewordenen Stoffswechsels zu normaler Energie anzuregen, hiebei aber, je nachdem die Anbildung im Organismus eine zu starke oder eine zu geringe gewesen, mehr auf die Ausscheidung oder mehr auf den Aufbau desselben zu wirken, denn nur in einem Theile dieser Fälle trifft die Abdominalplethora mit der allgemeinen Plethora (s. diese) zusammen. Es ist hier besonders ein Missverhältniss zwischen Nahrungsaufnahme und Muskelthätigkeit als erste Ursache in's Auge zu fassen, daher wir das Leiden ebenso oft bei anhaltend zum Sitzen zwingenden Berufsarten, bei Künstlern, Gelehrten, Schreibern, Schneidern, Schustern etc. wie bei bequemen Lebemännern und Müssiggängern vorfinden. In einzelnen Fällen bieten anhaltende deprimirende Gemüthszustände, auch wohl ungünstige atmosphärische Verhältnisse u. s. w. das ätiologische Moment zur Gefässstase und unvollkommenen Metamorphose. Das Leiden kommt bekanntlich bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich häufig, besonders im mittleren und höheren Lebensalter vor.

Sehr ausgedehnt ist, wie bereits angedeutet, die Reihe der Krankheitszustände, welche die Unterleibsstase begleiten. Sie sind entweder die entschiedene Folge der abdominalen Gefässstauung und des unvollkommenen Umsatzes, oder ihre Ursache, werden aber durch sie wieder constant erhalten und in ihrer Hartnäckigkeit gesteigert, wie dies z. B. von der fast immer zugleich vorhandenen Stuhlverstopfung gilt. Ausser derselben sind jedoch noch andere Symptome von Verdauungsstörungen in der Regel vorhanden, Gasbildung und Druck in Magen und Gedärmen und überhaupt Symptome chronischen Magen- und Darmkatarrhes. Auch auf das Urogenitalsystem breitet sich häufig die Circulationsstörung

aus, daselbst die entsprechenden Functionsstörungen bedingend; Hyperämieen mit Schwellung bilden sich in den parenchymatösen Organen des Unterleibes, vorzugsweise aber in der Leber, wo hiedurch Störungen der Gallenbildung und Ausscheidung, bisweilen bleibende Degenerationen entstehen. Ein Höherstand des Zwerchfelles, meist auch durch den Druck der Magen- und Darmgase verursacht, ist bei vielen Abdominalplethorikern percutorisch nachweisbar, Erscheinungen von Congestion machen sich auch in Brust und Kopf geltend, daher Beklemmung, Angstgefühl, Herzklopfen, Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, Symptome von Hyperämie der Chorioidealgefässe u. s. w., bisweilen Neigung zu Blutungen innerer Organe. Mit den Blutstauungen im Innern des Körpers geht oft eine verminderte Circulationsenergie in der Peripherie Hand in Hand, der Turgor der Haut ist geringer, sie neigt zur Kälte und Unthätigkeit, ihre Ausscheidung ist beeinträchtigt, wodurch wiederum die Schleimhäute, auch andere als die der Unterleibsorgane, zu katarrhalischer Erkrankung neigen.

Der Antheil des Nervensystemes an den Folgen der Unterleibsstase ist ein sehr entschiedener; ausser den Zeichen lokalen Druckes auf einzelne Nerven sind besonders allgemeine Verstimmung, ein höherer oder geringerer Grad von Hypochondrie häufig zu bemerken, und selbst tiefer gehende psychische Störungen können in der Abdominalstase ihre Quelle haben. Aus diesen ziemlich weit verbreiteten Folgezuständen des Grundleidens und ihren verschiedenen Combinationen gestaltet sich das so schwierig durch feste Linien zu begrenzende Bild der Unterleibsplethora.

Es ergiebt sich von selbst, dass der innere Gebrauch der die Functionen der Verdauung, der Circulation und des gesammten Stoffwechsels anregenden und zugleich durch ihre ausleerende Eigenschaft entlastend auf die Unterleibsorgane wirkenden Mineralwässer hier mit dem entschiedensten Nutzen geschieht. Es verdienen die Kochsalzwässer, besonders die durch Kohlensäure- und (wenn auch geringen) Eisengehalt ausgezeichneten, namentlich in jenen Fällen den Vorzug, wo die allgemeine Ernährung des Körpers bereits gelitten hat, wo mehr Neigung zur Blutleere, Schwäche und Reizbarkeit des Nervensystemes, als übermässige Blutfülle, oder wo Katarrhe, besonders in den Verdauungswegen selbst bestehen, wo überhaupt ein milderer Eingriff ohne Herabstimmung des Organismus erwünscht ist. Wo dagegen die Neigung zu Congestionen nach den Kopf- und Brustorganen sowie zur Blutung daselbst vorherrschend ist und die die Verdauungswege stärker reizenden, entleerenden Mittel erheischt, zugleich auch rasche ergiebigere Depletion auf diesem Wege zu erzielen ist, sind die Bitter- und Glaubersalzwässer, letztere namentlich bei gleichzeitiger übermässiger Fettablagerung, mehr am Platze. Sehr häufig aber erfolgt auch hier mit Nutzen die Anwendung einer Kochsalzquelle dem nur für wenige Tage vorausgegangenen Gebrauche eines stärker abführenden Glauber- oder Bittersalzwassers nach.

Bei einer sehr grossen Anzahl hierhergehöriger Krankheitsfälle, besonders der milderen, wo ein noch günstiger Kräftezustand vorhanden, auch durch stärkere Neigung zur Fettbildung eine weitere Indikation gegeben ist, führt die Anwendung der nach Individualität auszuwählenden alkalischen Quellen oft am Raschesten zum gewünschten Ziele, während auch die Schwefelquellen bei vorhandenen einfachen Leberschwellungen als den Pfortaderkreislauf beschleunigende und die Leberfunktion verbessernde Heilmittel hier entschieden Berücksichtigung verdienen. Sehr oft sehen wir aber auch aus den Kaltwasserheilanstalten manchen hierher gehörigen Fall und zwar oft der hartnäckigsten Art mit grosser Befriedigung zurückkehren.

### K. Die Hämorrhoidalkrankheit oder hämorrhoidale Phlebectasie.

Sie ist, wie bereits erwähnt, im Grunde nur diejenige Form der Unterleibsplethora, bei welcher die Stauung vorzugsweise die Hämorrhoidalvenen betrifft, weisst auch ganz ähnliche, ja gleiche Folgezustände und Complicationen auf, nur bietet sie in Bezug auf diese im Ganzen entschieden günstigere Verhältnisse dar. Deshalb ist aber doch die Hämorrhoidalkrankheit eine Krankheit wie jede andere. Sie findet sich häufiger bei Männern wie bei Frauen, am häufigsten vom 30. bis 50. Lebensjahre an. Eine individuelle Disposition der Venenwandungen überhaupt zu grösserer Nachgiebigkeit muss ihrer Entwicklung vorangehen, und ist auch ein gewisser Grad von Erblichkeit und sogar von häufigerem Vorkommen bei bestimmten Nationalitäten nicht wegzuleugnen. Momente, welche die Blutfülle in den Beckenorganen vermehren und den Kreislauf verlangsamen, reichliche Nahrung, sitzende Lebensweise, bei Frauen Schwangerschaft und Aufhören der Menses, örtlicher Druck und Reizung durch Stuhlverstopfung bringen erst das eigentliche Leiden zur Entwicklung, welches ebensowohl bei allgemein Plethorischen wie bei Anämischen vorkommt.

Die Ueberfüllung und Erweiterung der Venen hat ihren Sitz am Meisten in den submucösen letzten Verzweigungen der Hämorrhoidalvenen um den After herum, kann sich jedoch bis zum S. romanum hinauf erstrecken. Die Venenerweiterungen treten auf in der Form der bekannten bläulichen Knoten von Erbsen — bis selbst von Hühnereigrösse und verursachen die verschiedensten Beschwerden von der Beeinträchtigung des Stuhlganges an bis zu den Erscheinungen der Einklemmung und Abcessbildung.

Das häufige, oft periodische Bersten der Knoten giebt zu Blutungen Veranlassung, welche in mässigem Grade sich einstellend, erleichternd auf die in der Nachbarschaft und selbst entfernteren Organen durch die hämorrhoidale Stauung bedingt gewesenen Blutwallungen zurückwirken. Die Blutung kann sich aber auch zu bedeutender, erschöpfender Hämorrhagie steigern. Ein Cessiren gewohnter Hämorrhoidalblutungen kann innere

Blutungen veranlassen, deren Bedeutung nach ihrem Grade und der Dignität des betreffenden Organes variirt. Das Nervensystem participirt oft sehr entschieden an den Folgen der Stauung auch bei Hämorrhoidariern, wie dies bei der Abdominalplethora bereits erwähnt wurde.

Da kaum in der Hälfte der Fälle von Hämorrhoidalleiden zugleich wahre allgemeine Plethora vorhanden, der Darmkanal, besonders der Mastdarm meistens mehr oder weniger katarrhalisch afficirt und reizbar ist, die Ernährung oft sogar sehr bedeutend gesunken sein kann, so ist es sicher ein ganz falsches Princip, die Hämorrhoidarier nur durch Bekämpfung der gleichzeitig bestehenden Stuhlverstopfung bessern und heilen zu wollen, sie fortgesetzten energischen Kuren mit stark abführenden salinischen Wässern zu unterwerfen. Es wird hierdurch oft sehr geschadet, und eignen sich diese daher höchtens nur in entweder kurzer, vorübergehender oder sehr milder Anwendung. Ist ja doch auch der mehr eine Erschlaffung, einen Mangel des normalen Tonus darbietende Zustand des Gefässsystemes als Grundlage des Leidens nicht zu vergessen. Daher öffnet sich hier der Gruppe der Kochsalzwässer, die durch ihren vorwaltenden Chlornatriumgehalt mehr in kräftigender Weise die Vorgänge des Stoffwechsels beeinflussen, wobei einige noch durch einen kleinen Antheil von Eisen sowie durch Kohlensäuregehalt unterstützt werden, ein wichtiges Feld der Wirksamkeit. Ihre Bedeutnng als Vorkur zu eigentlichen Stahlwasserkuren bei den mit ausgesprochener Anämie einhergehenden Fällen von Hämorrhoidalleiden ist hinreichend bekannt. Es fallen auch besonders diejenigen Fälle, wo schwächende übermässige Blutungen vorhergegangen, grosse Reizbarkeit und Schwäche des Nervensystemes zugegen ist, mehr in den Bereich der rein tonisirenden oder selbst der einfach diätetischen Behandlungsweise. Ueberhaupt aber können wir in Anbetracht der innigen Beziehung des Leidens zu der unmittelbar vorher besprochenen Abdominalplethora, welcher es ja eigentlich nach seinen Grundbedingungen fast vollständig angehört, auf das dort über die Auswahl der balneotherapeutischen Mittel im Allgemeinen Gesagte verweisen. Dass Bäder, besonders Thermalsoolbäder günstig mit der Anwendung der betreffenden Trinkquellen combinirt werden, bedarf kaum der Erwähnung. Häufig sehen wir Hämorrhoidarier Badeorte überhaupt, namentlich aber Schwefelquellen mit der bestimmten Erwartung einer willkommenen erleichternden Blutung besuchen, worin sie sich aber oft getäuscht sehen, da solche durch den während der Kur neu belebten Kreislauf veranlasste Blutungen auch noch von manchen anderen Bedingungen, namentlich aber von der individuellen Widerstandsfähigkeit der Gefässwandungen, abhängig sind.

In Betreff der Wirkung der Schwefelquellen bei Abdominalplethora und Hämorrhoiden folge ich unserm Mitarbeiter Reumont in der Angabe, dass auf Basis einer der Grundwirkungen des Schwefelwasserstoffs, nämlich der Beförderung der Rückbildung des Blutes im Gebiete der

Pfortader und freierer Blutbewegung diese Quellen in Hämorrhoidalzuständen, dadurch bedingten Congestivzuständen und Erkrankungen der Respirationsorgane vielfach heilsam sind. Den Grund des scheinbar Befremdenden, dass die Schwefelwässer bald empfohlen werden um Hämorrhoiden zu heben, bald um sie fliessen zu machen, sieht Habel theils in der verschiedenen Constitution der Kranken, theils in der Art der Anwendung der Schwefelwässer. Bei gracilen schwächlichen Individuen mit zarter Haut kann die durch den Gebrauch der Quelle beschleunigte Cirkulation in den Capillaren leicht zu einer Blutung führen, während bei straffer Haut und dickeren Venenwandungen dies nicht der Fall sein wird; daher kommt es auch, dass die so oft gewünschte und prognosticirte Hämorrhoidalblutung weit seltener eintrifft als man hofft. Von specieller Bedeutung sind die Schwefelquellen, wenn besonders bei älteren Personen chronische Exantheme, Eczema und Prurigo, durch die Hämorrhoiden veranlasst werden. Im Allgemeinen wird man für die Erfüllung der in Rede stehenden Indikation durch Schwefelquellen den kräftig geschwefelten vor den schwächeren den Vorzug geben und vielleicht erfüllt kein Schwefelwasser diese Bedingung glücklicher als Weilbach durch seinen gleichzeitigen Gehalt an Kochsalz und kohlensaurem Natron; ausserdem seien Aachen, Baden in Aargau und Langenbrucken genannt.

---

# II. Krankheiten der Respirationsorgane.

## A. Chronische Katarrhe.

**Literatur:** Ausser den bekannten Hand- und Lehrbüchern — besonders von Waldenburg, sowie Lebert's Klinik d. Brustkrankh. 74 75. —: Rühle, Volkmann's Sammlung klin. Vorträge, No. 6. — Biermer, die Krankheiten der Bronchien (Virchow's Handbuch, V. Bd.). — Gehrhard, Syphilit. Erkrankung d. Luftröhre. Deutsch. Archiv, II. Bd. — Friedreich in Virchow's Handbuch, V. Bd. I. — Biermer, Ueber Bronchialasthma, Volkmann's Sammlung, No. 12 — Haenisch, Aetiologie und Therapie d. Asthma bronchiale, Berl. klin. Wochenschrift 74, No. 40. — Stürck, Ueber Asthma bronchiale. Stuttgart 75. — Riegel, Hertz, Rindfleisch, Wagner, Wendt in Ziemssen's Handbuch IV., V., VII. Bd.

Hyperämie mit congestiven oder Stauungszuständen, Secretionsanomalien bis zur Eiterbildung, Diffusionsstörungen zwischen Blut und Gewebssäften mit Bluttranssudaten von Wasser, Salzen und Eiweiss mit Betheiligung der Drüsen und verminderter Resorption durch die Lymphgefässe, vermehrte Zellenbildung im Epithel, Schwellung, Hypertrophie, Verdickung, Substanzverlust bis zur Geschwürbildung — bilden die örtlichen, oft complicirten pathologischen Erscheinungen der chronischen Katarrhe und die Veränderungen, welche die physiologische Funktion des mit der erkrankten Schleimhaut bekleideten Organs stören. Wenn

auch bei manchen Katarrhen viele dieser Erscheinungen mit ihren Folgen vorhanden sind, so treten doch die einzelnen in verschiedener Intensität und in wechselndem Verhältniss auf; meistens bestehen aber nur einzelne von ihnen, von welchen bald diese, bald jene prävaliren, stets aber Schleimabsonderung mit den charakteristischen Zeichen einer wahren chronischen Entzündung. Hiernach charakterisiren sich die verschiedenen Formen der Katarrhe und verursachen ausser den örtlichen auch die allgemeinen Störungen, welche wiederum häufig auf jene und ihren Verlauf grossen Einfluss ausüben, d. h. die aus den allgemeinen Verhältnissen des Organismus hervorgegangene Constitution bedingt oft den Charakter und Verlauf des Katarrhs. Und so sehen wir denn meistens auch die Behandlung dieser Krankheit nur dann von dem möglichst raschen und vollkommenen Erfolge begleitet, wenn neben den örtlichen auch die allgemeinen Veränderungen eine oft entscheidende Berücksichtigung finden. Da die alkalischen Quellen durch ihre so grosse Mannigfaltigkeit und ihren Reichthum an wirksamen Bestandtheilen in sehr verschiedenen, proportionalen Verhältnissen eine grössere Berücksichtigung sowohl der örtlichen Veränderungen als auch ganz besonders der verschiedenen Constitutionen gestatten, so werden gerade sie neben den Kochsalz- und Schwefelquellen so vielfach und erfolgreich gegen Katarrhe angewandt.

### a. Chronischer Katarrh des Schlundkopfs. Catarrhus chron. cavi pharyngo-nasalis et cavi pharyngis.

Der Schlundkopf gehört zwar zu den Digestionsorganen, ich ziehe aber die Besprechung seiner katarrhalischen Affektionen bei den Respirationsorganen vor, weil er ausser mit dem Mittelohr, der Mundhöhle und Speiseröhre auch mit der Nase und dem Kehlkopfe in anatomischer, physiologischer und pathologischer Beziehung und in direkter Communikation steht. Der einfache Nasenkatarrh wird wohl nur selten Object einer Mineralwasserbehandlung, welche gewöhnlich nur gegen bedeutendere Anschwellungen und Secretionsanomalien der Schleimhaut zur Anwendung kommt. Er ist alsdann häufiger durch allgemeine — Scrophulose oder Syphilis — als durch allein örtliche Reizungszustände — Tabackschnupfen etc. — bedingt, verbreitet sich bis zu den Stirnhöhlen, dem Antrum Highmori oder, wie am gewöhnlichsten, bis über das Cavum pharyngo-nasale hinaus, verläuft unter häufigen akuten Exacerbationen mit Infiltration, Schwellung, bisweilen Geschwürbildung und der Secretion eines bald flüssigen bald zähen, an der Schleimhaut eintrocknenden, oft übelriechenden — Ozaena — Schleims. Meistens zeigt sich die örtliche Behandlung mittelst der Weber'schen Nasendouche oder mittelst Einziehen durch die Nase einer lauwarmen Natron- und Kochsalzlösung — auch Salycil- oder Carbolsäure — nützlich, oft unentbehrlich. *)

*) Die allgemeine balneologische Behandlung dieser Katarrhe habe ich, um Wiederholungen zu vermeiden, bei denjenigen des Larynx abgehandelt.

Die chronische Entzündung des Schlundkopfs befällt gewöhnlich die hintere Wand des Gaumensegels mit gleichzeitiger Affektion der Uvula und der Tonsillen, sowie das Cavum pharyngo-nasale, von welchem sie auch häufig ausgeht; durch die Continuität mit der Schleimhaut der Tuba Eustachii, der Nase, des Larynx und des Oesophagus rufen diese katarrhalischen Entzündungen leicht ähnliche in diesen Organen hervor, wie auch die pathologischen Zustände dieser wiederum jene beeinflussen. Ausser mancherlei subjectiven Erscheinungen und Beschwerden, welche je nach dem Zustande der Schleimhaut mehr oder weniger heftig sind, werden auch wichtige physiologische Funktionen gestört, Gehör, Geruch, Geschmack, Schlingen, Sprache, Respiration und Verdauung. Die Schleimhaut ist, je nachdem die oberflächlich oder tiefgelegenen Gefässnetze injicirt sind, roth oder blaugrau, bei meistens überfüllten, oft varicös erweiterten Venen; die acinösen Drüsen sind bei längerer Dauer hypertrophirt und bilden papilläre Wucherungen mit Abscessen und Geschwüren. Sind auch die folliculären Drüsen mitergriffen, so bilden sie eigenthümliche, hügelige, oft linsengrosse Wucherungen, welche je nach ihrer anatomischen Gruppirung in mehr runden oder länglichen Haufen erscheinen und welche man früher als Granulationen bezeichnete. Diese beiden Formen Laryngitis simplex und follicularis — früher granulosa — werden selten vollständig geheilt und zeigen bei selbst wesentlicher Verminderung aller Erscheinungen eine bleibende grosse Neigung zu Recidiven, durch welche die Schleimhaut allmälig verdickt und die Schleimdrüsen von dem neugebildeten Bindegewebe eingeschlossen werden mit Obliteration ihrer Ausführungsgänge; hiermit bildet sich mit den Erscheinungen der Atrophie die schwerste Form, die von Lewin Pharyngitis sicca genannte, aus mit einer trocknen, glänzenden, angespannten Schleimhaut, welche oft mit einem sehr zähen, anklebenden Schleim bedeckt, wie überfirnisst erscheint.

Die Mineralwasserbehandlung muss selbstverständlich unter umsichtiger Berücksichtigung eines örtlichen und allgemeinen Regimes eingeleitet werden; die örtliche Behandlung ist gewöhnlich unentbehrlich und um so mehr indicirt, weil sie während des Brunnengebrauchs schneller und nachhaltiger wirkt. Ich müsste den mir gestatteten Raum weit überschreiten, wenn ich jene ausführlich besprechen wollte; nur vor der kritiklosen Anwendung des für alle Fälle in Bereitschaft gehaltenen Höllensteins möchte ich umsomehr warnen, als noch immer viele Aerzte ihn fast ausschliesslich anwenden. Dieses Mittel übt namentlich bei sensiblen Individuen einen zu starken örtlichen Reiz aus und zerstört bei intensiver Anwendung die Schleimhaut; sein Gebrauch muss daher bei schon bestehenden grösseren örtlichen Reizungszuständen der Schleimhaut unterbleiben und, wenn auch angezeigt, bei neueintretenden wieder ausgesetzt werden. Der trotz dieses Zustandes fortgebrauchte Höllenstein oder eine zu starke Lösung desselben führt zur Verdickung der Schleim-

haut und zur narbigen Contraction des submukösen Gewebes, zur Pharyng. sicca. Dagegen zeigen sich ausser Tannin, Jod, Kalium sulfurat., Alaun und Kali chloricum die Nasendouchen und Inhalationen von Natron und Kochsalz — Näheres über die Inhalationstherapie bei Laryngitis — sowie Gurgeln mit dem betreffenden Mineralwasser sehr wirksam. Letzteres drängt durch die forcirten Schlingbewegungen und durch die entstehende Contraktion der Muskeln des Schlundkopfs das Sekret aus den Drüsen auf die Oberfläche der Schleimhaut und entfernt dasselbe auf die mildeste Weise. — Wendt. — Ausserdem übt nach Tröltsch das systematische Gurgeln eine heilgymnastische Wirkung auf die insufficient gewordenen Musc. levator und tensor der T. Eustachii aus.

### b. Chronischer Katarrh des Kehlkopfs.

Erst in der Neuzeit ist es uns möglich geworden, durch Anwendung des Kehlkopfspiegels, als des einzigen sicheren diagnostischen Heilmittels, eine richtige Erkennung der örtlichen pathologischen Veränderungen und dadurch zugleich eine topische Therapie zu erlangen, welche im Anfange die allgemeine Behandlung sehr einzuschränken, wenn nicht ganz entbehrlich zu machen, schien. Allmälig blieb zwar die erstere als wichtiger und unentbehrlicher Theil der Behandlung in ihrem vollen Rechte, und verläugnen auch die Specialisten, zumal die allein örtliche Behandlung vor den so häufigen Recidiven nicht schützte, gegenwärtig nicht mehr die alterprobten Grundsätze hinsichtlich der Wirksamkeit der Mineralquellen gegen diese immer häufiger werdende Krankheit. Es werden aber noch häufig Kehlkopfleidende in die Bäder gesandt, bei welchen die Untersuchung die Anwesenheit eines Polypen constatirt, zu dessen Entfernung sich nicht immer Gelegenheit im Badeorte darbietet, oder solche, bei welchen eine einfache, topische Behandlung zu Hause während des Gebrauchs eines entsprechenden Mineralwassers zweckmässiger angewandt würde, weil ihnen, den Unbemittelten, das Aufbringen der Kosten zur Reise in das Bad und für den dortigen Aufenthalt selbst die grösten Entbehrungen auferlegt. Möchte man doch dieses bei der Ordination einer Mineralquelle ebenso berücksichtigen, wie auch die Wahl des Badeortes eine den socialen und materiellen Verhältnissen des Kranken möglichst entsprechende sein soll! Wenn ich auch im Interesse vieler Kranken diesen Wunsch nach Beschränkung der Badekuren ausspreche, so muss ich doch auch hervorheben, dass die örtliche Behandlung, mit Ausnahme der rein operativen, von schnellerem und länger andauerndem Erfolge begleitet ist unter dem gleichzeitigen Einflusse des Aufenthaltes in einem auch in klimatischer Hinsicht geeigneten Badeorte und der Behandlung mit einem Mineralwasser, dessen Wirkung sowohl gegen die Anomalie der Schleimhaut als auch gegen diejenige des Gesammtorganismus gerichtet ist.

Die chronische Laryngitis geht entweder, und zwar seltener, aus akuten Entzündungen, welche durch die nach häufigen Recidiven zurückbleibenden Exsudate eine geringere Resistenz und eine grössere Vulnerabilität der Schleimhaut bedingen, in die chronische Form über oder diese entwickelt sich, wie am häufigsten, mehr schleichend ohne heftige akute Erscheinungen unter dem fortdauernden Einflusse von Schädlichkeiten. Diese treffen die Schleimhaut und die Sprachorgane entweder direkt— Sprechen, Singen, namentlich unter rasch wechselnden Temperaturverhältnissen, Inhalation von scharfen, festen oder gasförmigen Substanzen — oder indirekt — Stauungshyperämieen, durch Stasen in anderen besonders den Unterleibsorganen und Lungen bedingt —; bei diesen verschiedenen Einwirkungen ist sehr häufig eine grosse Empfindlichkeit der Haut die nächste Gelegenheitsursache zur katarrhalischen Affektion. Die Veränderungen der Sprache von schwachem und etwas rauhem Tone bis zur Aphonie und Husten, von leichtem Hüsteln bis zum heftigen Krampfhusten mit verschiedenen Graden von Schling- und Athmungsbeschwerden, welche sich bis zum Fehlschlucken und zur Dyspnoë steigern können, bilden die Hauptstörungen, welche von der Intensität, der Ausdehnung und vom Sitze der Entzündung abhängig sind. Diese charakterisirt sich in den niederen Graden durch einfache Injektionsröthe und Schwellung der Schleimhaut ohne Mittbetheiligung des submukösen Gewebes mit gleichzeitig hyperämischer Schwellung der wahren Stimmbänder; in höherem Grade werden das submuköse Gewebe und namentlich die Drüsen durch Erosionen und Geschwürbildung in Mitleidenschaft gezogen; es entsteht die follikuläre Laryngitis, welche Thilenius — Soden am Taunus, Frankfurt 1869 — wegen des Mangels von Follikeln im Larynx, die glandulöse nennt. Grosse Vulnerabilität der Schleimhaut, wie diese bei der zu Katarrhen disponirenden katarrhalischen Constitution häufig auftritt, besonders wenn dieselbe sich mit der lymphatischen complicirt, veranlasst sehr häufig diese Form, welche sich gewöhnlich noch durch grosse Reizungserscheinungen ohne hochgradige Injektion und Succulenz auszeichnet; diese letzteren sind dagegen bei plethorischen Zuständen, Venosität besonders bei gleichzeitiger Darmträgheit sehr ausgeprägt und verlaufen mit Auflockerung, Anschwellung und Wulstung einzelner Schleimhautparthien.

Hinsichtlich der topischen Behandlung mit ätzenden und adstringirenden Mitteln verweise ich auf das bei Pharyngitis Gesagte. Ich beschränke während der Behandlung der Laryngitis mit Mineralwasser — ebenso wie bei Metritis — die örtliche Anwendung intensiv wirkender Mittel auf das durchaus Nothwendige, besonders wenn, wie gewöhnlich, eine örtliche Behandlung schon vorher stattgefunden hatte. Dagegen finden ausser dem schon angeführten Gurgeln bei Pharyngitis und Laryngitis, eine ausgedehnte und bewährte Anwendung die Inhalationen, entweder der trockenen oder der mit Wasserdampf gemischten Quellengase oder

endlich der Inhalationen mit zerstäubtem Mineralwasser — Pulverisation. Gewöhnlich eignet sich hierzu das Wasser derjenigen Mineralquelle, deren innerer Gebrauch indicirt ist. Es sind dieses hauptsächlich alkalisch-muriatische Kochsalz- und Schwefelquellen.

Die Indikationen der einzelnen Mineralquellen gegen diese Affektionen lassen sich aber nicht definiren, sondern nur in allgemeinen Zügen angeben, wie ich es in Folgendem versuchen werde mit dem Hinweise auf das bei dem Bronchialkatarrh Angeführte. Bei einfacher Pharyngitis und Laryngitis, bei welchen die Ernährung noch nicht tiefer alterirt ist, ohne vorherrschendes Allgemeinleiden, finden die alkalischen und alkalisch-muriatischen Säuerlinge, die letzteren nach dem Grade der lokalen Reizbarkeit mit mehr oder weniger Gehalt an Kochsalz bis zu Luchatschowitz, welches selbst bei atonischen Zuständen indicirt ist, ihre Heilanzeige, bei tiefer gestörter Ernährung, namentlich ausgeprägter Scrophulose werden die Kochsalzquellen, welche zugleich die mitbestehende Atonie des Intestinaltraktus beseitigen, oder Luchatschowitz wegen seines höheren Salz- und gleichzeitigen Brom- und Jodgehaltes meistens mit gutem Erfolge angewendet. Wenn diese Katarrhe mit Menstruationsanomalien mit mehr oder weniger anämischen Erscheinungen complicirt sind, so ziehe ich den Gebrauch der alkalischen oder alkalisch-muriatischen Eisenquellen, der Anwendung der reinen Eisenquellen vor. Die Schwefelquellen sind indicirt bei stark injicirten Gefässen der sehr empfindlichen Schleimhaut, besonders nach Syphilis, Gicht, bei Plethora vera mit Hämorrhoiden, überhaupt derjenigen Katarrhe, welche mit Krankheiten complicirt sind oder auf solchen beruhen, gegen welche die Schwefelquellen ihre Indikation finden. Individuen von schwachem gracilem Körperbau, mit chlorotischen oder anämischen Erscheinungen, bei grosser Disposition zu Katarrhen, grosser Vulnerabilität der Schleimhäute — diejenige des Kehlkopfs ist von blasser Farbe —, solche Kranke eignen sich, auch bei fehlenden Zeichen von Tuberkulose, zum Aufenthalte an Orten mit milder Gebirgsluft, an welchem sie zugleich Gelegenheit zum Gebrauche g u t e r Molken und Milch finden. Auch an den Mineralquellen können sie diese, doch nur vermischt mit einer Molke von oft sehr zweifelhafter Güte trinken; sie trinken desswegen nach meiner Erfahrung z. B. in Reichenhall oder Badenweiler Molke oder Milch mit dem betreffenden Mineralwasser gemischt mit besserem Erfolge.

Gegen eine diese Katarrhe häufig begleitende Hautschwäche sind kohlensäurehaltige Soolbäder, Seebäder und kalte Abreibungen sehr wohlthätig, machen aber die Flanelljacke im Winter doch nur selten entbehrlich.

### c. Chronischer Tracheal- und Bronchial-Katarrh. Emphysem. Asthma.

Es giebt wohl keine Krankheit, welche so allgemein verbreitet ist, wohl aber auch keine, welche ein gleich grosses Contingent, namentlich

an die alkalischen, die Kochsalz- und Schwefelquellen sendet, als diese Krankheit in ihren verschiedenen Stadien, Formen und mit ihren Complikationen. Immer erscheinen die Träger dieser Krankheit wieder an jenen Quellen, an welchen sie nur selten vollständige Heilung, fast immer aber Linderung finden von den grossen und kleinen Leiden, welche bei dem idiopathischen Katarrh lange ohne wesentliche Beeinträchtigung der Ernährung ertragen werden, während dieses bei den secundären Bronchialkatarrhen von der sie verursachenden Krankheit abhängig ist.

Wenn sich der chronische Bronchialkatarrh nicht als solcher, nicht mit akutem Stadium und Fieber, sondern mehr schleichend entwickelt, so entsteht er als die Folge einer in immer kürzeren Zwischenräumen recidivirenden, akuten katarrhalischen Entzündung, bei welcher die anfangs gewöhnlich während der Sommermonate eintretenden freien Intervalle allmählig ganz verschwinden, bis die Krankheit eine mehr oder minder permanente wird. Begünstigt wird dieses durch die fortdauernde Einwirkung der veranlassenden Schädlichkeiten, besonders eines feuchtkalten Klimas bei Hautschwäche, wodurch Erkältung bei eintretender plötzlicher Abkühlung um so häufiger erfolgt, sowie durch Uebertragung des Entzündungsreizes von der Schleimhaut des Pharynx und Larynx sowie dem Lungenparenchym auf die Tracheal- und Bronchialschleimhaut. Diese Schädlichkeiten wirken um so intensiver, wenn bei schwacher Constitution die Schleimhaut und die Gefässe der Bronchien eine geringe Resistenzkraft haben, wie solches namentlich im Gefolge von Scrophulose, Tuberkulose, Bronchopneumonie, Diabetes, Gicht, Alkoholismus und Syphilis — bisweilen nach sehr intensiver Merkur- oder Jodbehandlung vorkommt, oder wenn nach Keuchhusten, Scharlach, Masern und geheilten Hautausschlägen, wie so häufig, eine wenn auch nur geringe Fluxion und Schwellung der Bronchialschleimhaut besteht. Auch die durch mechanische Störungen in der Cirkulation der Lungencapillaren bedingten chronischen Hyperämieen gehören hierher, welche entweder durch gehemmte Entleerung der Pulmonalvenen in das linke Herz — Veränderungen an der Mitralis — oder durch collaterale Fluxionen nach den Lungencapillaren entstehen, wie sich dieselben durch gehinderte Blutströmung in der Aorta — Druck durch Tumoren, Fett, Gas, Kothmassen — ausbilden bei gleichzeitigen Complikationen mit Stauungshyperämieen in den Unterleibsorganen. Die Würdigung dieser verschiedenen pathologischen Complikationen sind für die balneotherapeutische Indikation von gleicher Wichtigkeit, wie die klinische Differenzialdiagnose der Hauptformen von chronischem Bronchialkatarrh, des feuchten und trockenen.

Hyperämie und Schwellung bis zur Verdickung und Hypertrophie des submukösen Gewebes mit Vergrösserung der Schleimdrüsen, sowie als Folge eine Anomalie in der Schleimsecretion, welche häufiger in einer quantitativ und qualitativ sehr verschiedenen Vermehrung als Ver-

minderung oder fast gänzlich mangelnden Schleimabsonderung besteht, charakterisiren diese Krankheit durch die örtlich bedingten, subjectiv und objectiv am leichtesten wahrnehmbaren Symptome von Husten, Auswurf und gehinderter Respiration. Der Grad und die Beschaffenheit derselben ist abhängig von dem Sitze, der Ausbreitung des Katarrhs und der Complikation.

1. Der feuchte Katarrh, der gewöhnlichste, befällt die Trachea, die grossen und mittleren Bronchien und erzeugt eine grössere Masse schleimiger Sputa mit nur geringen Beschwerden und allgemeinen Ernährungsstörungen in seinem gewöhnlichen Verlaufe; durch mehr oder weniger häufige, aber nicht anstrengende Hustenanfälle erfolgt die Expectoration leicht. Dyspnoë tritt nur bei gesteigerter Muskelbewegung und bei grösserer Verbreitung in den einzelnen Lungenabschnitten auf, wirkliches Asthma wohl nie. Diese Form bezeichnet man mit Recht als milden Bronchialkatarrh. Aus solchen Katarrhen entwickelt sich öfters bei langer Dauer und grosser Ausbreitung eine Bronchoblennorrhoe, bei welcher eine sehr grosse Masse schleimig-eiteriger Sputa abgesondert und durch häufigen, sehr anstrengenden Husten bei grosser Dyspnoë expektorirt wird. Wird eine reichliche Masse serösen, zellenarmen, fast farblosen Sekretes unter heftigen, sehr quälenden Hustenanfällen bei hochgradiger Dyspnoë und asthmatischen Beschwerden — Asthma humidum — expektorirt, so bezeichnet man diese Formen des Katarrhs als Bronchorrhoea serosa, pituitösen Katarrh Laennec's. Ist die Relaxation der Bronchialwandungen hochgradig, so kann besonders das blennorrhöische Sekret bisweilen und selbst ohne Bronchiektasie eine fötide Beschaffenheit annehmen — Schleimfäulniss nach Lebert, Klinik der Brustkrankheiten —. Steigert sich jene Erschlaffung, so erfolgt oft eine diffuse — sackförmige — Erweiterung der Bronchien. — Diese sind wohl bei allen alten Katarrhen mehr oder weniger — cylindrisch — erweitert — Bronchiektasie.

Gegen die milde Form finden die alkalischen und namentlich die alkalisch-muriatischen Quellen die bewährteste Indikation, besonders bei gleichzeitig bestehenden Stauungshyperämieen der Unterleibsorgane, gegen welche Complicationen sie heilsam wirken. Diese Quellen, deren Wahl hinsichtlich der Temperatur und des Gehaltes an Kohlensäure, Natron und Kochsalz hauptsächlich von den örtlichen Reizungszuständen abhängt, entfalten ihre Wirkung auf die Schleimhaut und deren Drüsen durch die Veränderungen, welche sie im Stoffumsatz hervorrufen und indem sie bei vermehrtem Gasaustausch eine vermehrte Thätigkeit in den Lungencapillaren bedingen; deswegen werden sie wohl auch bei irritabeln Schleimhäuten mit congestiver Hyperämie nicht vertragen, wenn man sie nicht mit Milch oder Molken so verdünnt, dass hauptsächlich nur letztere noch wirken. Bei Katarrhen mit vermindertem Tonus und einem blennorrhoischen Sekrete der Schleimhaut sind die verschiedenen Kochsalz-

quellen angezeigt, welche neben der grösseren Erregung in der Schleimhaut und durch die gleichzeitige Wiederherstellung der meistens gestörten Ernährung auch eine verbessernde Wirkung auf die Sekretion ausüben. Zugleich äussern auch sie einen günstigen Einfluss auf bestehende Unterleibsstasen bei schwachen, skrophulösen Individuen unter gleichzeitiger Anwendung kohlensäurereicher Soolbäder, welche durch peripherischen Hautreiz sowohl die Hyperämie der Schleimhaut mässigen als sie auch die gestörte allgemeine Ernährung und ganz besonders diejenige der Haut verbessern, wodurch diese zu normaler Funktion zurückgeführt wird. Die gleichzeitige Anwendung von Sooldunstbädern und Inhalationen von Kohlensäure (Meinberg) unterstützen wesentlich den Kurerfolg. Bei Plethora vera, Hämorrhoiden, bei Katarrhen, welche auf Hyperämieen im Stromgebiete der Pfortader beruhen — Reumont, Schwefelquellen in der I. Auflage dieses Handbuchs —, wirkt das Schwefelwasser im Sinne der rückbildenden Metamorphose und durch Verminderung der Blutfülle in den Unterleibsorganen entlastend auf die Organe oberhalb des Zwerchfells. Torpide, pastöse Kranke mit erschlafften Geweben und Rheumatiker eignen sich vorzugsweise zu dem Gebrauche entweder der kalten Schwefelquellen bei mässiger örtlicher Irritation, namentlich Weilbach, aber auch Nenndorf, Langenbrücken, Bocklet, Lubien, sowie die höher gelegenen Gurnigl, Heustrich; während die warmen bei ausgesprochener Torpidität durch ihren Gehalt an Kochsalz und Natron um so mehr angezeigt sind, Aachen, Burtscheid, Baden in der Schweiz und die Schwefelthermen der Pyrenäen. Akute Hyperämie und Bronchiektasie bilden ihre Contraindikation.

Ganz besonders eignen sich die Schwefelquellen bei Verdacht auf Syphilis und bei den gewöhnlich mit sehr heftigem Asthma — A. herpeticum, Waldenburg — verlaufenden Bronchialkatarrhen, welche in einem Connex zu — oft nach geheilten — Hautausschlägen stehen; ich kann ihren Gebrauch aus eigener Erfahrung auf das Wärmste empfehlen; sie sind jedenfalls nützlicher als Arsenik und Jodkali. Inhalationen von diesen Quellen unterstützen wesentlich den Kurerfolg durch ihre beruhigende, den Schleim lösende und dadurch die Expektoration erleichternde Wirkung. Besteht bei solchen Katarrhen Fettleibigkeit und Obstruktion, so finden die Glaubersalzquellen Marienbad, Carlsbad, Rohitsch und besonders Tarasp, wenn zugleich Alpenluft erwünscht ist, eine bewährte Heilanzeige.

Für sehr schwache anämische Kranke mit Blennorrhoe selbst mit Ektasie sind die alkalischen Eisenquellen von Reinerz, Flinsberg, Liebwerda, Cudowa, Elster, Franzensbad, sowie Geilnau und Royat angezeigt und oft erfolgreich. Klinisch wichtig ist die durch Veränderungen an der Mitralis bedingte Stauungshyperämie auf der Bronchialschleimhaut, welche so häufig Katarrh erzeugt; bei nicht gleichzeitig hochgradiger Stenose sind die nicht kohlensäurereichen Kochsalzquellen, gewöhnlich mit Molken

getrunken, um so mehr angezeigt, als sie sowohl die Fluxion gegen die Lungen als auch die gewöhnlich gleichzeitig bestehenden Stauungshyperämieen in den Unterleibsorganen bei milder Anregung der Darmperistaltik wesentlich vermindern und durch Verbesserung der Assimilation die Ernährung heben und dadurch die so oft drohende hydrämische Blutbeschaffenheit verhüten. Ich kenne hierfür keinen geeigneteren Ort, besonders zu Frühlings- und Herbstkuren, als Soden am Taunus.

2. Der trockene Katarrh, Catarrh sec Laennec, hat seinen Sitz in den feinen Bronchien und Bronchialendigungen, deren Schleimhaut hyperämisch geschwollen und oft gewulstet ist und ein spärliches, zähes, schleimiges, bald durchsichtiges, bald mehr graulich trübes Sekret absondert, gemischt mit feinen cylindrischen Körperchen, welche aus eingebetteten Eiterkörperchen bestehen — Traube, klin. Untersuchungen II., p. 280 —. Dieser zähe Schleim verschliesst vorübergehend die feinsten, in ihrem geringen Lumen durch Schwellung schon verengten, Bronchien um so leichter; die spärliche Expektoration gelingt alsdann nur unter den heftigsten, quälendsten krampfhaften Hustenparoxysmen und nur mühsam unter Steigerung der gewöhnlich vorhandenen hochgradigen exspiratorischen Dyspnoë; gewöhnlich treten asthmatische Anfälle um so leichter und heftiger auf, je ausgebreiteter die Hyperämie und die Lungenblähung ist, welche häufig in wahres Emphysem übergeht, dessen Existenz das Asthma begünstigt. Da bei vorhandenem Emphysem und bei Anschwellung der hyperämischen Schleimhaut eine permanente Athmungs- besonders Exspirationsinsufficienz besteht, so bedarf es nur geringer oft nicht nachweisbarer Einwirkungen, um eine intercurrirende akute Exacerbation hervorzurufen. Meistens eröffnet alsdann während eines gerade verhältnissmässig guten Zustandes ein plötzlich heftig auftretender Schnupfen die qualvolle Scene, mit dessen Reife heftige Bronchitis auftritt, deren Erscheinungen sich erst mit einer ergiebigeren Expektoration vermindern, indem hier, durch das Lumen der durch Schwellung verengten und durch Schleim angefüllten, theilweise verschlossenen Bronchien für den Eintritt und namentlich für den Austritt der Luft wieder freier wird.

Asthma kann wahrscheinlich bei jedem Bronchialkatarrh eintreten, bei welchem die Lungenalveolen längere Zeit so mit Luft überfüllt sind, dass sie sich durch den gehinderten Luftaustritt in einer vollständigen Blähung — Ektasie — befinden, durch welche das Diaphragma einen tieferen Stand einnimmt, auch wenn keine Veränderung in der Struktur — Ernährungsstörungen in den Wänden der Alveolen, welche zu Emphysem führen — vorhanden sind — ein Zustand, wie er auch bei Asthma nervosum vorkommt, welches von vielen geläugnet — Traube nennt es einen Catarrh. acutissimus — von Biermer aber — über Bronchialasthma — als Krampf in den Bronchialmuskeln ohne Katarrh nachgewiesen wurde. Hier interessirt uns die häufigste Form des A. catarrhale. Sobald der Schleim, welcher den Luftaustritt aus den durch

Schwellung und Krampf verengten Bronchien verhindert, reichlicher secernirt und consistenter, mehr purulent wird, erfolgt leichtere Expektoration, die Alveolen entleeren auch die zurückgehaltene Luft und contrahiren sich unter normaler Zufuhr von Sauerstoff und Ausfuhr von Kohlensäure zu ihrer normalen Ausdehnung. Es sind dieses die Fälle von, wie Niemeyer anführt, geheiltem Emphysem und welche, füge ich hinzu, als Reclame für die verschiedensten Kuren durch Mineralwässer, römisch-irische Bäder, Heilgymnastik und pneumatische Apparate benutzt und als Fälle von noch nicht zu weit vorgeschrittenem und geheiltem Emphysem bezeichnet werden. Eine Verwechselung dieses Zustandes mit Emphysem ist aber um so leichter, weil es uns für letzteres trotz der Bemühungen Laennec's und seiner Nachfolger noch immer an der Erkenntniss solcher charakteristischen Zeichen fehlt, welche in unmittelbaren Beziehungen zu dieser Affection stehen und also einen direkten Schluss auf ihre Existenz gestatten — Traube —. Ueberschreitet aber eine permanente Blähung der Alveolen — permanente inspiratorische Expansion der Lunge, Niemeyer — das Maass der normalen Ausdehnbarkeit, tritt namentlich durch Obliteration der Gefässe und durch Druck eine tiefere Nutritionsstörung der Wände ein, wird ihr elastisches Gewebe atrophisch, so werden sie dem Drucke der durch heftige Hustenparoxysmen noch mehr verdichteten Luft um so weniger widerstehen können und mit endlichem Schwinden und Zerreissen ihrer Wandungen an einzelnen Stellen zu grösseren Blasen in einander übergehen, ein Vorgang, welcher durch die von Freund angegebenen Veränderungen der Rippenknorpel häufig begünstigt wird. Selbst dieser Zustand wird oft lange ertragen, nur dass durch das Zugrundegehen vieler Capillaren der Abfluss des Blutes aus dem rechten Herzen eine Stauung erleidet und mit so vermehrtem Drucke in die von Emphysem freien Theile eindringt, dass dadurch Hyperämieen entstehen, welche bei selbst geringfügigen Ursachen neue Bronchialkatarrhe — Fluxionen in der Bronchialschleimhaut — hervorrufen. Diese bewirken alsdann um so leichter hochgradige Dyspnoë und Asthma, je nachdem die Schleimhaut schon geschwellt und das Sekret von zäher Beschaffenheit ist, wodurch die bei Emphysem schon viel geringere Lungencapacität, der Sauerstoffmangel und die Kohlensäureanhäufung noch erhöht werden.

Für die Behandlung eines hochgradigen Catarrh sec möchte ich meine auf die Beobachtung einer nicht geringen Zahl solcher Kranken gestützte Erfahrung dahin aussprechen, dass für die meisten derselben, gewöhnlich Asthmatiker und Emphysematiker, im Sommer die milde Luft subalpiner Gebirge und im Winter südliches, nicht zu erschlaffendes Klima das beste Heil- resp. Erhaltungsmittel ist. Man handelt gewiss mehr im Interesse dieser Kranken, dieselben die indicirte alkalisch-muriatische Quelle mit oder ohne Molke oder kalte Schwefelquelle in Reichenhall oder einem ähnlich gelegenen Orte neben dem Gebrauche

von Soolbädern trinken zu lassen, als diese Mittel in tiefer liegenden Badeorten mit ihrem für die intercurrirenden akuten Katarrhe sehr oft ungünstigen klimatischen und socialen Einflüssen zu ordiniren. Der transportable pneumatische Apparat von Waldenburg unterstützt die Behandlung aller schwereren Bronchialkatarrhe und namentlich des Catarrh sec mit Asthma und Emphysem; er ist in vielen Fällen dem Gebrauche der pneumatischen Cabinette vorzuziehen, weil er durch seine Construction viel leichter und billiger anzuwenden ist, und weil er nicht nur die Inspiration von verdichteter Luft wie in den sehr unbequemen pneumatischen Cabineten sondern auch die Exspiration in verdünnter Luft gestattet, wodurch eine grössere Menge Luft — der Residualluft — aus der Lunge ausgesogen wird, als bei der gewöhnlichen Athmung; hierdurch verkleinert sich das Volumen der Lunge und als Folge die Exspirationsinsufficienz — Näheres im X. Abschnitt des 2. Theiles —. Bei Emphysem kann auch dieser Apparat nur palliative Hilfe leisten, da es kein Mittel giebt, die zu Grunde gegangenen Alveolarwände und Capillaren wieder herzustellen; dieser sowohl als auch die früher genannten Mineralquellen können nur hinsichtlich ihrer Wirkung gegen die katarrhalische Disposition und die übrigen pathologischen Veränderungen des Katarrhs, gegen den durch gehinderte Lungenathmung beschränkten Gasaustausch, sowie gegen die Störungen in der Bluteirculation und der Ernährung Geltung haben.

Auch Inhalationen von zerstäubten Mitteln, namentlich Kochsalz und Natron — Leyden fand diese bei Asthma mit Expektoration von Krystallen sehr wirksam — oder von Terpentinöl und besonders von Carbolsäure bei fötider Bronchitis sind nicht zu vernachlässigen.

Für Katarrhe bei grosser örtlicher und allgemeiner Reizbarkeit, bei skrophulösem Habitus, bei oft intercurrirender akuter Bronchitis mit oder ohne Disposition zu Tuberkulose finden Molken- und Milchkuren ihre Indikation in milden Alpenkurorten: Reichenhall, Aussee, Gleichenberg, Gries, Engelberg, Gais, Interlaken oder auch in Obersalzbrunn, Liebenstein, Rehburg, Charlottenbrunn und Badenweiler. Auch Lippspringe, Weissenburg und Soden können in Anwendung kommen. Auch Traubenkuren leisten solchen Kranken und bei Catarrh sec gute Dienste; sie sind auch bei Katarrhen überhaupt als Nachkuren von grossem Vortheile: Meran, die Orte des Genfer See's, Dürkheim, Neustadt, Gleisweiler.

Zum Schlusse erwähne ich hier noch des nicht selten vorkommenden Laryngeal- und des noch häufigeren Laryngobronchial-Katarrhs, welcher dadurch entsteht, dass ein Theil der Thyreoidea unter dem Jugulum sterni und hinter gewöhnlich einem der Sterno-clavicular-Gelenke hypertrophirt. Da das Sternum nach vorn einen festen Widerstand leistet, so wird die Compression der vergrösserten Drüse auf die Trachea und den Larynx eine noch stärkere, welche sich je nach der Ausdehnung

und Härte der Cyste steigert. Durch diesen Druck auf die Gefässe entstehen im Larynx und den grossen Bronchien Stauungskatarrhe, welche natürlich jeder Behandlung trotzen, solange die Hypertrophie der Schilddrüse nicht erkannt und berücksichtigt wird, was besonders bei kleinen, wenig umfangreichen Strumata, welche sich nach jener Richtung hin entwickeln, sehr häufig der Fall ist. Seitdem ich im Jahre 1858 durch Professor H. E. Richter in Dresden, welcher auch vor längerer Zeit eine Abhandlung hierüber veröffentlichte, auf die Aetiologie dieser Katarrhe aufmerksam gemacht wurde, habe ich Gelegenheit gehabt während jeder Saison dieselben unter Berücksichtigung jener Hypertrophie mit Erfolg zu behandeln, gegen welche oft die verschiedensten antikatarrhalischen Kuren erfolglos angewandt worden waren. Auch Lebert erwähnt diese Katarrhe in seinem Lehrbuche.

### B. Die phthisischen Krankheitszustände.

#### Skizze des pathologischen Gebietes.

Gestützt auf die in vieljährigem praktisch-ärztlichem Wirken gewonnene Ueberzeugung, dass die gegenwärtige anatomisch-physiologische Gährung in der Auffassung der Tuberkulosis und Phthisis wohl hochwichtige Ausgangspunkte für eine Therapie der Zukunft in Aussicht stellt, augenblicklich aber in der Heilkunde keinem wesentlichen Punkte nach zur Geltung kommen kann, sehe ich hier gänzlich ab von jeder Discussion über den Tuberkel und sein Verhältniss zu anderen Exsudatmetamorphosen, welche die pathologischen Substrate der Lungenschwindsucht ausmachen, und fasse die phthisischen Lungenkrankheiten unter folgende Gesammtdefinition:

Chronische Entzündungs- und Verschwärungsprocesse im Bereich der Athmungsorgane, deren wechselnder Verlauf unter Schleimflüssen, Lungenblutungen, Vereiterungen, Gewebsverdichtungen und Substanzverlusten durch geschwürige Höhlenbildung im Parenchym, zu fieberhaftem Allgemeinerkranken und, mit höchst unregelmässigen Intermissionen, zur Hektik und Consumption zu führen pflegt, in so ziemlich jedem Stadium zur relativen Heilung gelangen kann, daher auch in jedem eine sehr active Therapie erfordert.

Die nicht seltene Complication dieser Erkrankungsformen mit der miliaren Tuberkelbildung ist wohl häufig zu muthmaassen, in keinem Falle intra vitam aber sicher zu diagnosticiren *). Oefters eminent familiär bedingt, wenigstens eben so häufig auf Umwegen aus anderen Krankheitsprocessen, und vielleicht eben so oft rein lokal in den Athmungsorganen durch sogenannte zufällige Läsionen begründet und entstanden ist die Lungenphthise die unzweifelhaft häufigste und verheerendste chronische Krankheitsform aller Zonen, und nur in beschränkten, wenig

*) Ausnahme: Retina-Tuberkulose.

cultivirten Klimagebieten fehlt sie in einer charakteristischen Weise, während sie in den concentrirtesten Culturstätten am intensivsten auftritt.

Wenn nun auch eine derartige Immunität ständiger Bewohner noch sehr dunkel in Betreff physiologischer Deutung ist, und die Schlussfolgerung: phthisisfreie Regionen müssten auch importirte Schwindsüchtige der Heilung zuführen, an bedenklichen Lücken leidet, so steht doch fest, dass luftige, ländliche Gegenden überall die schwindsuchtsfreieren sind, und alle immunen Gegenden durch Reinheit ihrer Atmosphäre hervorragen.

Eine klimatotherapeutische Bekämpfung der Schwindsucht ist daher in rationellster Weise begründet, und um so gerechtfertigter, als dieselbe keinem medikamentösen, oder mechanischen Angriff, dem die wechselnden Zeitläufte Geltung verschafften, hinderlich ist.

Ich folge nachstehender Eintheilung:

1. Disposition (erbliche oder familiäre Anlage zur Schwindsucht; erworbene Schwäche, Reconvalescenz von akuten Krankheiten etc.).

2. Schleimhauterkrankungen, welche als Vorläufer phthisischer Zustände verdächtig sind (Katarrhe und die Bronchialblutungen bei noch intactem Parenchym).

3. Pneumonische Affektionen. Lokale chronisch verlaufende inflammatorische Zustände, mit Substanzverlust in den submucösen Geweben (Bronchitis und Peribronchitis, Lungensclerose, käsige Infiltrate, Bronchiectasen und beginnende geschwürige Cavernen) zeitweise febril, oft stationär.

4. Hectische Formen der vorgenannten Zustände, trotz deren bedeutender Evidenz mit relativem Zurücktreten der lokalen Erscheinungen vor der Wichtigkeit der Allgemeinerkrankung. (Schweisse, Abmagerung, Intestinalkatarrhe, Eingriff grösserer pleuritischer Exsudate.)

5. Zustände des colliquativen Ausganges.

### Die winterliche Klimatotherapie der Phthisis; grosser Klimawechsel. (November bis April.)

1. Disposition zur Lungenschwindsucht. Die zu chronischen Lungenkrankheiten disponirende Schwäche spricht sich bei Kindern in Erscheinungen aus, welche jede Pathologie hervorhebt, und jeder geübte Arzt auf den ersten Blick erkennt. Jede andauernde Zartheit und Schwächlichkeit ist übrigens schon deshalb verdächtig, weil Phthisis eine häufige Erkrankungsform auch bei Abwesenheit familiärer Vorkommniss ist; sie wird es doppelt, wenn bei directen Vorfahren Phthisis, Skrophulosis, Syphilis und Anlage zur Fettleibigkeit häufiger oder intensiver auftraten. Oft reicht der Norden unsrer Heimath mit seiner so wirksamen Fülle von Sommerfrischen, Küsten- und Gebirgskurorten, in wiederholter Benutzung aus, die Schwächesymptome im Heranwachsen zur Pubertätsepoche zu tilgen, und nur besonders un-

günstige Verhältnisse des Wohnorts werden zur Uebersiedelung nach dem Süden drängen. Andrerseits lässt es sich nicht verkennen, dass der Schutz der Disponirten vorzugsweise eine Sorge des Winters ist, und diesen abkürzen viele nächstliegende Gefahren vermeiden lässt.

Den disponirten Kindern ähnlich situirt in Bezug auf drohende Lungenphthisis sind viele Reconvalescenten nach akuten Krankheiten, unter denen Ausschlagsfieber, Typhen, Pneumonieen und akute idiopathische Pleuritiden obenanstehen.

Als indicirte Orte in allen diesen Fällen können die meisten der bekannteren Winterstationen gelten, und den Ausschlag für die Wahl werden bei Kindern Rücksichten auf die Möglichkeit günstigen Fortganges der Erziehung bilden (s. Meran, Montreux), bei Erwachsenen wird irgend ein lokales Interesse oder Liebhaberei die Entscheidung für diese oder jene Richtung der Winterreise bestimmen müssen.

2. Befindensstörungen, welche als Vorläufer der Phthise angesehen werden. Auch hier fällt die klimatologische Aufgabe noch eng mit der vorigen zusammen, doch wird man dem Klimawechsel in höherem Grade andere hygienische Eingriffe zuzugesellen suchen. Gelegenheit zu methodischer Gymnastik, besondere Hautpflege in Douchen und Bädern, comprimirte Luft und Inhalationen kommen als Beihülfen in Betracht, und müssen Vorzüge des zu wählenden Kurortes sein, denen nöthigenfalls andere Annehmlichkeiten nachstehen müssen.

Auf Vorläuferstadien phthisischen Erkrankens zu erkennen, ist jedoch für den Arzt eine sehr heikle Aufgabe. Sie werden dem geübten Praktiker unschwer entgehen, dem blöderen Auge leicht unbemerkt bleiben, und vom Patienten und dessen Familie schwer anerkannt, oder erst dann angenommen, wenn der Patient längst über Vorläufer hinaus ist. Alle akuten Krankheiten, welche leicht Katarrhe der Athemwege hinterlassen, alle die Gesammtconstitution depravirenden Säfteverluste, müssten darauf angesehen werden, ob nicht in den Lungen eine atelektatische Verminderung des Spitzenathmens, in der Hebung des Thorax auffällige Energielosigkeit eingetreten ist. Ausser den von Grossmann (S. 644—656) abgehandelten Katarrhen wären hierher speciell die Chlorose oder Anämie jugendlicher Individuen und die unvermuthet aufgetretene Bronchialblutung zu zählen. Eine umsichtige Anwendung der Spirometrie bei chlorotischen Zuständen sichert bedeutend die Wahrnehmung sich vorbereitender phthisischer Zustände, jedoch erkennt man auch vermittels der einfachen physikalischen Untersuchung die Unvollkommenheit des Lungenspitzenathmens, und ein dabei öfters den Ort wechselndes Auftreten jener Atelektase einzelner Lobuli. Das Darniederliegen der vitalen Funktionen, lymphatischer Habitus mit den Symptomen reizbarer Schwäche, vervollständigen das Bild. In diesen Fällen rechtzeitig mit dem grossen Klimawechsel eingreifen ist ein feiner therapeutischer Act (s. die Bleichsucht). Die Wahl der Gegenden kann kaum zweifelhaft sein: die Probe ist mit

Höhentherapie (St. Moritz, Davos) zu machen, da an betreffenden Kurstätten strenge diätetische Aufsicht herrscht. Accommodirt sich die Individualität nicht den veränderten Lebensbedingungen, bleibt Schlafmangel, Blässe, Energielosigkeit, Missmuth bestehen, so wähle man eine der Stationen am Genfer See oder der Riviera di ponente. Grosse Städte mit Museen, Theatern, Gesellschaften etc. sind um so mehr zu meiden, als betreffende Patienten in der Abschätzung der ihnen zu gestattenden Lebensgenüsse keine Uebung haben. Die Ernährungsform sei, wie bei nervös abgespannten Individuen, eine sehr vertheilte: häufige Zufuhr kleiner Mengen concentrirter Nährmittel und Roborantien, mit Umgehung aller sogenannten Hauptmahlzeiten. In den Höhenkurorten ist dies bequem ausführbar, am Genfersee noch leicht möglich, an der Riviera, bei dem enormen Verkehr, sehr viel schwieriger.

Für die einmaligen Lungenbluter, bei welchen keine chronisch entzündlichen Zustände am Heerd der Blutung zurückblieben, gilt, da sie auch in dieselben Altersklassen fallen, nahezu das Gleiche, wie für die mit prodromaler Anämie Behafteten. Sie sind gewöhnlich eben chlorotisch, und müssen Jahre hindurch in ähnlicher Weise, wie jene gehütet, gepflegt und auch wohl abgehärtet werden. (Hautabreibungen, Douchen, Gymnastik, Bergsteigen). Wiederholen sich die Blutungen bei vorsichtiger Benutzung des Höhenklimas, so sende man sie in die tieferen Stationen oder ans Litorale.

3. Die lokalen Lungenaffektionen, welche in den Bereich der chronischen Pneunomieen fallen, sind die häufigsten Objekte der hier skizzirten Therapie. Die jugendlichen Lebensepochen bieten die reinsten Formen; im späteren Alter bestehen gewöhnlich Complikationen mit Emphysem, Herzfehlern, verschleppten Unterleibsstockungen und das Auftreten sehr lokaler käsiger Pneumonieen, hartnäckiger Bronchitiden, hämoptoischer Ergüsse, lässt den neuen Heerd meistens von früheren Narbenbildungen abhängig erscheinen. Der Hinzutritt von beschränkteren oder ausgebreiteten Pleuritiden ist häufig, und greift oft auffallend umwandelnd in das Verhalten der kranken Constitution ein. Die Diagnose der anatomischen Form ist meistens Wahrscheinlichkeitsdiagnose: ob ein Verdichtungsheerd mehr den Resten eines Blutextravasates, oder einer lobulären desquamativen Pneumonie, oder peribronchitischer Bindegewebsneubildung (Lungensclerose) zuzuschreiben sei, wird um so weniger bestimmt zu entscheiden sein, als in den meisten Fällen mehrere dieser Zustände combinirt auftreten, wenn auch Mikroskopie und Chemie der eitrig-schleimigen Sputa oft Anhaltspunkte geben, eine durch Narbenkontraktion entstandene Bronchiektase von einer geschwürig erweiterten zu unterscheiden, oder die auscultatorischen Symptome wahrscheinlich machen, dass bei copiös-purulentem Auswurf nur eine sehr oberflächliche Arrosion der Schleimhautflächen bestehe. Kein Wunder, dass wir noch nicht im Stande sind, für einzelne Formen dieser

Erkrankung bestimmte Winterklimate zu empfehlen, was selbst dann noch in weiter Ferne läge, wenn sich meine Wahrnehmung bestätigte, dass nicht jedes Klima und jeder Volksstamm unserer Nation und Nachbarstationen diese Formen ziemlich gleichmässig darböte. Dafür kommen uns bei der Stellung von Prognose und Indikation folgende Umstände zur Hülfe:

a. Die mehr reizbare oder schlaffe Constitution (Erethismus oder Torpidität), Charaktere, die trotz aller Mangelhaftigkeit ihrer Bezeichnung bei allen nicht ganz frischen und nicht ganz zufällig erzeugten Krankheitsfällen feststellbar sind.

b. Die Lebensweise und die Klimaform, unter welchen der Patient lebte, und die Erkrankung sich entwickelte, sowie der Witterungseinfluss, unter welchem die für den Beginn des Erkrankens entscheidende „Erkältung" erfolgte.

c. Die Form und Wirkungsweise der etwa schon therapeutisch benutzten Klimate.

d. Die Beobachtung, dass ältere Individuen weniger impressionabel durch kleine Klimaunterschiede sind.

Fast immer wird demgemäss der ärztliche Tact des erfahrenen Praktikers die beste Garantie für die glückliche Wahl der Winterstation sein. Die Phthisiker mit chronisch pneumonischen Zuständen sind überdies selten im Stande, den Kurort nur nach ihrer Krankheitsform zu wählen, sie dürfen und müssen meistens während ihrer Klimakur geistigen oder materiellen Interessen nachgehen, und würden bei einem ihrem Naturell widerstrebenden Aufenthalt, durch Missbehagen an Gesundheit oft mehr einbüssen, als eine genau befolgte scrupulöse klimatotherapeutische Vorschrift gut machen könnte. Immerhin empfiehlt es sich, ein trocknes Klima auszusuchen für Pneumoniker mit massenhafter Bronchial- und Cavernenabsonderung, das feuchtere für Fälle von wenig massenhaftem Auswurf bei starkem Hustenreiz. Letztere Formen würden durch einen Herbstaufenthalt in Montreux oder an den oberitalienischen Seen (Lugano, Cadenabbia, Pallanza) zu einem Winteraufenthalt in Venedig, Pisa, Ajaccio, Mentone (Westbucht), Capri, Palermo, Malaga oder Madeira übergehen, während die schlaffen, lymphatischen, torpideren Kranken beregter Formen durch Meran, San Remo, Mentone (Ostbucht), Rom, nach Catania, Malta, Algier oder Cairo gehen dürften. Beide Formen dürfen das Höhenklima von Davos versuchen (dessen blühenden maisons de santé hoffentlich bald andere ähnliche Institute nachgebildet werden), und von dem Resultat der ersten vier Wochen des Aufenthaltes die Entscheidung über ferneres Verbleiben abhängig machen.

Sogenannte Neigung zu Blutungen besteht vorzugsweise bei den erstgenannten Formen, den irritablen Phthisen, und die betreffenden Kurorte dürfen sich nicht zu sehr beschweren, wenn ihnen diese Fälle

zugehen, doch ist sie auch bei sogenannt torpiden Constitutionen so oft vorhanden, dass ihr Vorkommen nahezu jeder physikalischen und physiologischen Erklärung spottet. Die kleineren dieser Blutungen sind eben nur oberflächliches Produkt ulcerativer Vorgänge, und haben kaum eine andere, als symptomatische Bedeutung; sie treten bei Abwesenheit besonderer lokaler Fluxionen oft auf, wenn vorherige Anämie einer besseren Blutconstitution weicht, und ein durch wenige Hustenstösse etwas behindertes Inspiriren lässt sie erscheinen. Da in diesen Gebieten subjectivem Erfahren ein grosser Spielraum gegönnt werden muss, so bemerke ich hier, dass ich seit Jahren den häufigen derartigen Vorkommnissen in Salzbrunn gegenüber eine sehr milde Anschauung gewonnen habe, und demgemäss vorzugsweise den oft sehr störenden psychischen Eindruck bekämpfe, welchen diese kleinen Blutungen auf die Kranken machen*). Auch die grossen durch Zerreissen einer grösseren Bronchial- oder Pulmonal-Arterie entstehenden Blutungen, können nicht vorzugsweise auf barometrische Schwankungen zurückgeführt werden, dürften aber wohl in der von Rohden urgirten hohen Luftfeuchtigkeit bei niederem Barometerstande ein auf dem Wege momentaner Plethora entstandenes begünstigendes Moment finden. Doch sind, wie ich von Jahr zu Jahr mehr sehe, diese grösseren Blutungen so unberechenbar, und viel weniger als die kleineren auf eine „Neigung" zurückzuführen, dass die Möglichkeit ihres Vorkommens ohne Entscheidung für die Wahl eines klimatischen Kurortes sein wird.

Vorübergehende febrile Zustände erfordern vor Allem eine sehr bequeme Häuslichkeit im Kurort, und diese wird man leider um so weniger finden, je weiter südlich man geht. Tyrol, die Schweiz und etwa noch die Riviera sind vorläufig womöglich nicht zu überschreiten.

4. Der Eintritt hectischer Zustände, anhaltenden Fiebers nach bisher mild verlaufenen chronischen Pneumonieen und Bronchitiden, das Auftreten bedeutender Pleuritiden, ein sehr auffallender Rück-

---

*) Diese Blutungen sind von barometrischen und speciell von Dunstdruckschwankungen nicht entschieden unabhängig. Sie treten in meinem sommerlichen Beobachtungsgebiet (in circa 450 M. Höhe) am häufigsten auf in den ersten 3—5 Tagen der Anwesenheit des fast immer aus dem tiefen Flachlande eingetroffenen Pneumonikers. In früheren Jahren gab ihr Auftreten Veranlassung, den Ober-Salzbrunnen als Hämoptysen veranlassend anzuklagen. Ich habe statistische Aufzeichnungen, dass sie eben so häufig auftreten, wenn Anfangs der Kur gar kein Brunnen genommen wird. Seit mehr als 10 Jahren beuge ich denselben vor durch Anwendung eines salinischen Laxans. Seit ich (1863) begonnen habe, bei Molken-Brunnenkuren (½ und ½) das Kurgetränk als erstes Frühstücksgetränk nehmen zu lassen, also den baldfolgenden Genuss von Kaffee oder Thee und damit eine exorbitante Flüssigkeitsaufnahme abzuschneiden, sah ich das Auftreten von Hämoptyse sich um ein so Vielfaches vermindern, dass ich, neben der Athmung dünnerer Luft, in der vorübergehenden Plethora, welche durch übermässiges Trinken eingeleitet wird, einen Hauptanlass der oberflächlich geschwürigen Hämoptysen erblicke.

gang in der Ernährung, welcher damit gewöhnlich einzutreten pflegt, giebt zwar noch keine absolut schlechte Prognose, deutet aber den Moment an, wo, gegenüber dem drohenden Charakter des Leidenszustandes, alle Nebenrücksichten derjenigen auf Beschränkung der Krankheit weichen müssen. Die Winterstation vertritt nunmehr die Stelle des Spitals, bis, nach vorher unberechenbarer Zeit, wieder der stationäre Zustand des Phthisikers hergestellt ist. Ich kann nicht leugnen, dass ich in diesen Zuständen von dem strengen Regime der Winterkur in Görbersdorf die besten Erfolge gesehen habe, trotzdem Görbersdorf klimatisch, in Abschluss der Sonnenstrahlung durch Nebel, in Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen, wie in seiner geographischen Lage, den krassesten Gegensatz südeuropäischen Winterklima's repräsentirt, und mit alpinen Höhenkurorten, wie Davos, so wenig Aehnlichkeit hat, dass keiner der gerühmten klimatischen Vorzüge des letzteren dort sein Seitenstück findet. Es ist eben die strenge krankenhäusliche Leitung der Patienten, welche dort ihre, wenn auch sparsamen, Triumphe feiert, in Davos noch zahlreichere günstige Resultate geben sollte, und mit fortschreitender Cultur, intensiv auf weniger unwirthliche Höhen Italiens verpflanzt, zur Hoffnung grösster im Norden ungeahnter Erfolge berechtigt. Eine Klimaform, welche fieberwidrig wirke, vermögen wir noch nicht herauszufinden, und so wird es sich in praxi noch lange geltend machen, dass man neben den auch individuell erst zu prüfenden Höhenkurorten, die comfortabel eingerichteten Stationen: Meran, Montreux, Pau, Montpellier, Pisa den überfüllten Reisezielen der Vergnügungstouristen und stationären Phthisiker an der Riviera und den grossen Städten Süditaliens vorzieht, auch wenn ihre klimatischen Annehmlichkeiten und einzelne wichtige Klimafaktoren an anderen Orten sicherer angetroffen werden. Dass der Indikation des feuchteren, äquableren Ortes oder der trockeneren anregenderen Station dabei immer noch ihr Recht werden kann, versteht sich von selbst.

Die in diesen Zuständen oft besonders lästigen Nachtschweisse erfordern theoretisch Rücksichtnahme auf möglichst feuchte gleichmässige warme Atmosphäre. Ueber ausgebreitetere klimatotherapeutische Resultate in dieser Richtung schweigt die Literatur noch.

5. Die im Colliquations-Stadium befindlichen, binnen kurzer Frist aufgegebenen Phthisiker, sollen, fast allen Autoritäten gemäss und zufolge fast aller lokalärztlicher Kurortempfehlungen gar nicht zu winterlichem Kuraufenthalt nach dem Süden gesandt werden. Dies Urtheil ist sehr wohlfeil, hapert aber schon an der Schwierigkeit der Feststellung der Grenze dieses Zustandes. Ueberdies, wenn für die ungünstig situirte Majorität die Winterreise nach dem Süden überhaupt zu den nichterreichbaren Dingen gehört, sondern als eine Luxustherapie Wohlhabender angesehen werden muss, sehe ich keinen Grund, dem reichen Nordländer, welcher dem Tode durch Lungenschwindsucht binnen einigen Monaten

entgegensieht, die winterliche Uebersiedelung in eine Villa bei Nizza oder Mentone zu wiederrathen, wenn er im Stande ist, Alles, was ihn enger an die Heimuth fesseln könnte, mit sich hinüberzunehmen. So geschieht es auch in Wahrheit, es sterben nirgends mehr vornehme Schwindsüchtige als in den südlichen Kurorten.

## Die Sommerkuren für Phthisiker.
(Mai bis October.)

Die klimatotherapeutische Verwendung der sommerlichen Jahreshälfte ist naturgemäss stets die ausgebreitetere gewesen, und wird, entsprechend den socialen Verhältnissen, auch in Zukunft vorwiegen. Die gebotenen Lokalitäten und die accessorischen Hülfsmittel sind zahlreich und lassen sich etwa in folgende Kategorien bringen:

1. Brunnen-Kurorte mit der Beigabe der Molkenanstalten und der Inhalatorien.
2. Luftkurorte (Sommerfrischen, Küstenplätze).
3. Höhenstationen (Strahldouchen).
4. Steppenkurorte mit Kumysanstalten.
5. Traubenkurorte.

Die Namen, die allgemeine Charakteristik, und die speciellen Eigenthümlichkeiten der hervorragenderen Lokalitäten, sowie die pharmacodynamische Stellung ihrer Hülfsmittel, sind in den früheren Abschnitten dieses Buches gegeben; hier erübrigt eine kurze Darstellung ihrer Verwendung für Verhütung, Heilung oder Milderung phthisischer Zustände, und diese lässt sich nicht wohl entwickeln, ohne die offene Vorbemerkung, dass keinem der als antiphthisisch wirkend berühmten Orte, keiner der in der Therapie der Respirationskrankheiten üblichen Proceduren, und ebenso keinem der bezeichneten Ingesta irgend etwas von dem beizumessen sei, was in der Heilkunde unter der etwas unklaren Bezeichnung „specifische Wirkung" gemeiniglich begriffen ist. Die Erfolge, welche Orte wie Ems, Gleichenberg, Lippspringe, Reichenhall, Reinerz, Salzbrunn, Soden und viele andere, vorzugsweise alkalische und erdige Mineralquellen besitzende Kurstätten alljährlich im Bereich der phthisischen Krankheiten erringen, sind unzweifelhaft vorwiegend Resultate einer geregelten, sehr präcise ärztlich dirigirten Lebenweise, und höchstens zu einem kleineren Theile den chemischen Bestandtheilen der Quellen beizumessende. Aber dieser geringere Theil hat seine Wichtigkeit, wenn er auch nur den Rang einer guten Medicin in der häuslichen Krankenpflege einnimmt, oder das Vehikel bildet, mit dessen Beihülfe reine gesunde Luft, gute Nahrung, behagliche Ruhe, sorgfältige Hautpflege, konsequente Gymnastik applicirt wird. Grossen Werth ferner repräsentiren: die Behandlung phthisischer Zustände in den dafür herkömmlichen Kurorten, die specielle Einrichtung für betreffende Krankenpflege und die dafür specialistisch geschulten Prak-

tiker. In den Arbeiten über die alkalischen und die erdigen Quellen (S. 78 u. ff. u. S. 372 u. ff.) ist die Pharmakodynamik jener mineralischen Agentien, ihre Wirksamkeit gegen Katarrhe und andere Vorläufer und Symptome der Phthisis erörtert. Wie Eisenquellen durch Hebung anämischer Zustände und Soolen in Bäderform, zur successiven Umwandlung scrophulöser Constitutionen wirksam sind, und beide somit entferntere Prophylaktika der Phthisis darstellen, ist hier in die Erinnerung zurückzurufen (s. S. 396, 404 u. ff., S. 217). Für Benutzung aller dieser prophylaktischen Hülfsmittel ist jedoch namentlich darauf hinzuweisen, dass man nicht zu kurzer Hand stichhaltige Erfolge erwarten darf. Für eine leidliche Sicherung scrophulöser, als phthisisch beanlagt geltender Kinder sind nicht 1—2 vier- bis achtwöchentliche Sommerkuren ausreichend, sondern nur durch viele Jahre wiederholte Trink- und Bade-Kuren, bei steter Sorge für eine auch sonst exquisit salubre Lebensweise geben einigermaassen Garantie gegen bedenkliche und sozusagen leicht entstehende Lungenerkrankungen in der Pubertätsepoche, oder in Folge der unvermeidlichen Kinderkrankheiten. Neben den beliebteren Soolbadeorten Ischl, Reichenhall, Colberg, Kösen etc. (S. 236 u. ff.) oder Molkenkuren in den bekannten Gebirgsstationen Mittel und Nord-Deutschlands sind die Küstenkurorte (s. Seebäder) in den letzten Jahren, namentlich für den Spätsommer, in eine sehr verdiente Aufnahme gekommen. Ich halte, bei Anordnung solcher mit Klimawechsel verbundenen antiscrophulosen und Kräftigungskuren, ungemein auf Contrastwirkung der Art, dass für Kinder aus der Ebene ein Haupttheil des Sommers in mässig hohen waldreichen Gebirgsorten, ein späterer am Seebade mit sandiger Küstenstrecke zugebracht wird. Eventuell sind Salz und Soole diejenigen Mineralwasserbestandtheile, die, transportirt, überall angewandt werden können, wo Badeanstalten sind, ohne den mindesten Zweifel an Conservirung ihrer Eigenschaften aufkommen zu lassen. Bei der nothwendigen Wiederholung derartiger Sommerkuren muss jedoch ein grosser Theil der ferneren Indikationen ex juvantibus entnommen werden, und lässt sich ohne vielfache Uebung des Individualisirens nicht mit dem Gefühl der Sicherheit rathen. Die Grundlagen eines solchen Individualisirens sind aber nicht wohl zu beschreibende.

Kranke mit Katarrhen und anderen Affektionen, welche als Vorläufer der Phthisis anzusehen sind, sollten vor Allem auf ein bis mehrere Jahre aus jeder sehr anstrengenden Thätigkeit ausscheiden, und nicht in den Ideen erhalten werden, mit 4—6 Sommerwochen eine nachhaltige Heilung in Ems, Lippspringe, Reichenhall, Reinerz, Salzbrunn oder Soden erreicht zu haben, sondern, der allerdings nur auf 4—6 Wochen zu bemessenden Brunnenkur (s. S. 39), sollte möglichst eine monatelange Luftkur folgen. Eine zweckmässige Wahl vorstädtischer Wohnung könnte mit geringen Opfern oft viel erreichen lassen.

Die vorgeschritten erkrankten Pneumoniker (s. S. 659) gehen gewöhnlich aus den letzten Unbilden der Winterwitterung, mit Recidiven, oder bedeutenden Verschlimmerungen der katarrhalischen und febrilen Complikationen, hervor, und haben, auch wenn ein Winter im Süden mit günstigem Erfolge durchgemacht wurde, durch die Reisefatiguen gesteigerte Beschwerden, und erst wieder eine Acclimatisation durchzumachen. Die womöglich sofort mit warmer Frühlingswitterung zu beginnende Lebensweise im Rahmen des Kurverhaltens wird in vielen Fällen in den geschütztesten westlicher gelegenen Kurorten einzuleiten sein. Badenweiler, Kreuznach, Soden, Ems sind ihrer milderen, klimatischen Verhältnisse wegen früher geeignet, dem winterlicher Verwöhnung unterworfen gewesenen Reconvalescenten Schutz zu bieten. Sie haben zunächst die Individuen mit den Charakteren der reizbaren Schwäche aufzunehmen, Lippspringe (von nur 126 M. Höhe, aber sehr nördlich), Salzbrunn (450 M.), Reichenhall (450 M.), Reinerz (558 M.), fordern grössere und bewährte Resistenzfähigkeit, wenn ihre Anwendung schon im April und Mai begonnen werden soll. Im Juni, Juli und August bietet das erstere meistens einen weichen, hyposthenisirenden Klima-Charakter, die drei letzteren vereinigen mit grosser Milde und einer besonders bei Reinerz und Salzbrunn hochgradigen Luftfeuchte*) die Vortheile wirklicher Gebirgsatmosphäre, deren Frische mit erreichten 250 M. Höhe am nördlichen Sudetenabhange in ganz auffälliger Weise bemerkbar ist. Die Brunnen-Molken-Kuren, welche in allen diesen Orten gepflegt werden, erfordern vielfach eine rationellere Anwendungsweise, als dieselbe bis vor Kurzem ganz allgemein üblich war, und noch heute fast unüberwindlich in der Gewohnheit des Publikums wurzelt. In einem klimatisch günstig gelegenen Orte hat der Kranke nicht blos den Genuss klimatischer Vortheile, wenn er sich im Freien bewegt, sondern auch seine Stubenluft soll und kann die verlassene städtische oder anderweitig heimische Zimmerluft um so viel an guten Eigenschaften übertreffen, wie die Aussenluft des Kurortes die Atmosphäre des städtischen oder anderwärts verlassenen Wohnsitzes. Ist dies durch zweckmässige Wohnungsbeschaffenheit erreicht, so muss der pneumonisch Afficirte häufig auf eine Frühpromenade zwischen 6 und 8 Uhr verzichten und seine Brunnen-Molken-Mischung im Zimmer, und selbst noch in Bettlage, zu sich nehmen. Ich halte es überhaupt, bei Milch- und Molken-Kuren, mit oder ohne Zusatz eines Mineralwassers für äusserst wichtig, dieses warme, etwas nährende, den Wasserbedarf des Organismus befriedigende, also durstlöschende Getränk als erstes Frühgetränk an die Stelle des Kaffee-, Thee- oder Chocoladen-Genusses treten zu lassen. Diese, vorzugsweise in Deutschland missbräuchlich und im Uebermaass

---

*) Leider ist die wirkliche sommerliche Luftfeuchte noch in wenigen deutschen Kurorten verlässlich gemessen.

genommenen und leider oft ärztlicherseits nicht eingeschränkten Frühgetränke, werden, ihrer piquanten Eigenschaften wegen, auch ohne Flüssigkeitsbedürfniss des Organismus und sogar bei anderweitigem Appetitmangel genossen (sie sind eine liebe Gewohnheit). Daraus folgt dann: Wasseraufnahme 3—4 Mal 6 Unzen in Milch, Molken oder Molken mit Mineralwasser, 2—3 Mal 4—6 Unzen Kaffee oder Thee eine halbe Stunde später, nebenher kühlendes Trinkwasser nach Belieben und Gewöhnung. Dieser Flüssigkeitsaufnahme gegenüber, bei langsamer Promenade in frischer, oft feuchter Morgenluft: herabgeminderte Wasserabgabe durch Haut und Lungen-Exhalation, neben einer allerdings ziemlich bedeutend gesteigerten Diurese. Dadurch wird in einzelnen Fällen ein wohlthätiger Ueberschuss für Verflüssigung von Bronchialsekret disponibel, dieser würde aber auch schon bei weit geringerem Ueberschuss der Flüssigkeitsaufnahme erzielt werden. In Wahrheit tritt nach dem Kaffee- oder Thee-Frühstück, dessen langsame Resorption der Gerbsäuregehalt erhöht, ein Sättigungsgefühl von übertriebener Dauer ein, dem häufig gastrische Störungen folgen, welche lange aller therapeutischen Bemühungen spotten, und hindern, dem Patienten substanziellere Nahrungsmittel, Eier- und Fleischspeisen, in genügender Quantität beizubringen. Seit mehr als 12 Jahren habe ich mit gesteigerter Energie diesem diätetischen Unwesen gesteuert, mit den Molken etc. etwas Gebäck geniessen lassen und 1—1½ Stunden später ein substanzielleres Frühstück nehmen lassen, dem bald ausnahmslos gesteigerter Appetit auch zum Mittagsessen folgt*).

Ich unterlasse es hier, auf alle die resolvirenden, derivirenden, restaurirenden und anderen Effekte einzugehen, mit welchen in jeder Brunnen- und Molkenschrift, die betreffenden Kurmittel anempfohlen werden. Wir wissen ja doch noch nicht genauer, wie ein fibrinähnlich geronnenes Infiltrat, das zu verkäsen droht, oder halbverkäst ist, zur Lösung gebracht, und resorbirt oder ausgehustet wird, ohne sein textuelles Gerüste bedenklich in Mitleidenschaft zu ziehen, und können als wahrscheinlicher annehmen, dass die successive Lösung desselben (in alkalischer Säftemischung?) neben oder ohne Expektoration aufgesogen wird, wie dies in anderweitig entzündlich geschwollenen Geweben oft so sichtbar vor sich geht.

---

*) Rohdens (s. Brauns Balneotherapie 2. Aufl. S. 574) über Salzbrunn ausgesprochener Scherz: „Jeder, der einmal Blut gespieen, bekommt täglich nur 1 Unze des Wassers, oder nicht mal diese“, ist ebenso unpassend als sachlich unbegründet. Ein hiesiger Arzt, welcher, als besonderer Pfleger der Molkenkuren, mit Vorliebe 1—2 Unzen Brunnen früh 3—4 Mal zu verordnen pflegte, ohne besonders motivirte Rücksichtnahme auf drohende Hämoptysen, ruht seit etwa 12 Jahren im Grabe. Hinsichtlich der weiteren wohlfeilen Bemerkung desselben Autors „über die Häufigkeit unmotivirter Hämoptysen“ verweise ich auf meine Anmerkung oben (S. 661). Die fernere über Nichterfolg auswärtig getrunkenen Salzbrunns ist oberflächlich und daher anmaassend.

Der Kräutersaftgebrauch (s. S. 615) hat überall nur den Werth eines pharmaceutischen Medicaments aus der Klasse der bitteren und Digestiv-Mittel.

Wo, wie im sanitären Gebirgsort oder am Meeresstrande, dem Pneumoniker im Freien, und im Zimmer eine möglichst reine Luft unter steter Uebung des respiratorischen Muskel-Apparates zugeführt wird, ist, nach den bisherigen Erfahrungen der pneumatische Apparat (S. 569 u. d. ff.) und das Inhalatorium entbehrlicher, als etwa in nächster Nähe grosser Bevölkerungscentren, wo vermittelst derselben den Kranken für mehrere Stunden am Tage eine reinere und modificirte Atmosphäre zur Disposition gestellt werden kann. Doch wird man nichts dagegen haben, wenn die schönen Anstalten in Reichenhall (Mack) und Ems (Lange) recht vielseitig benutzt werden. Ein sehr zahlungsfähiges Publikum wird vorausgesetzt, bis die Regierungen dahin gelangen, den kürzlich aufgetauchten Vorschlägen „billige ländliche Kurorte für Phthisiker" herzustellen, Gehör schenken.

Die Kuren in Steppen Süd-Russlands verbunden mit der ächten Kumyskur werden von Phthisikern in Russland selbst nicht selten benutzt, liegen aber unsern deutschen Gewohnheiten und Mitteln zu fern, um hier einer eingehenderen Besprechung zugänglich zu werden. Alkoholhaltige Getränke wenden wir seit vielen Jahren in der Kur wie in der Diätetik der Phthisiker an. Die Etablirung von Kuh-Kumys-Anstalten in Mitteleuropa verdient kaum eine Aufmunterung; mit denselben die Kur der Kirgisen-Auls ersetzen zu wollen, ist etwa so sinnreich, wie wenn man mit einigen Schiffsladungen Saharasand irgendwo bei uns ein Wüstenklima herstellen wollte.

Die sommerliche Benutzung der Höhenkurorte ist in allen nicht mit hochgradigem Fieber einhergehenden Fällen von Phthisis empfehlenswerth und gewinnt an Umfang. Die Stationen des oberen Engadin, namentlich St. Moritz, treten in berechtigte Concurrenz mit Davos, dessen Klima nur im Winter besondere Vorzüge bietet. Das nur mit mässiger Höhenluft eines bescheidenen Sudetenthals arbeitende Görbersdorf nimmt vernünftigerweise in seiner Hauptanstalt Pneumoniker gar nicht erst für eine blos 4 oder 6 wöchentliche Kur auf. Gedouchet wird nur sehr ausnahmsweise, und ähnlich wirkende kalte Abreibungen kann man überall ausführen.

Dem durch die Brunnen-, Molken-, Gebirgs- und Waldluftkuren, wie etwa durch die Küsten-Badeorte hindurchgegangenen mehr oder minder stationären Phthisiker oder Valetudinär winkt vor seiner Rückkehr in das eigentliche Winterasyl die Traubenkur am Rhein, in der Pfalz, am Genfer See u. a. a. O. (S. 615). Von einer massenhaften Anwendung der Trauben (3 bis 8 Pfund pro Tag) ist man zurückgekommen. Auch hier will man milde Regelung der Ernährung und des Stoffwechsels unter dem Zügel einer Kurverordnung. Seit Jahren in häufiger Wieder-

holung den kurmässigen Traubengebrauch für höchstens 3—4 Wochen anordnend, pflege ich folgenden Modus so viel möglich festzuhalten. Früh 1 Tasse Kaffee oder Thee mit einem weichen Ei oder etwas Braten und Butterbrot; 10 Uhr promenirend 1 Pfund Trauben. Mittags 1 Uhr: Fleischspeise mit Gemüse (keine Früchte), 1 Glas leichten Burgunders mit oder ohne Wasser. 5 Uhr: 1 Pfund Trauben, und Abends: 1 Tasse Thee nebst Braten etc. Dabei Individualisiren!

Für vorgeschrittene hektische Phthisiker kann die vorsichtige Ernährungskur, mit Beihülfe milder Mineralwässer und dem Heilschatz der Apotheken, in sommerlichen Kurstätten noch immer recht erfolgreich sein. Man wird auch hier weniger nach specifischer Wirkungsweise eines Atmosphärenbezirks zu fragen haben, als nach dem Ensemble der natürlichen Vorzüge und der Kulturhöhe in dem was als nothwendige Lebensbedürfnisse erkannt worden ist.

---

## III. Die Krankheiten des Herzens.

Das Verhältniss der Herzkrankheiten zum Mineralquellen- und speciell zum Bädergebrauch ist in keiner Weise als ein intimes zu schildern; im Gegentheil, wenn wir die die Hauptzahl unter ihnen bildenden Affektionen, Klappenfehler und atheromatöse Entartungen ins Auge fassen, so stehen sie eher in einer Art Gegensatz und Ausschliessung zu einander. — Wenn wir hier absehen von der durch balneotherapeutische Mittel zu leistenden Hülfe bei durch verstärkte Herzaktion bedingten Congestionen und hierfür verweisen auf die Darstellung von Diruf über Congestionen, so wird die Gruppe von Herzkrankheiten, bei denen am meisten Gewinn gezogen wird vom Mineralquellengebrauch, gebildet von

1. Den nervösen Herzaffektionen, die je nach ihrer Verursachung wieder in verschiedene Unterabtheilungen zerfallen. So sind a) die häufigsten wohl die durch Anämie bedingten nervösen Herzpalpitationen, bei denen die Herznerven nicht die nöthige Anregung und Energie erhalten durch das mangelhafte Blut. Wie hier alle roborirend und analeptisch wirkenden diätetischen wie pharmaceutischen Mittel am Platze sind, so sind balneotherapeutisch auch alle stärkenden, nur das Blutleben hebenden Agentien am Orte, in erster Linie also die eisenhaltigen Quellen zu Trink- und Badekuren, mit nachfolgender Gebirgs- und Seeluft und eventuell dem Gebrauch kalter Seebäder. b) Ein recht heftiges rein nervöses Herzklopfen sieht man nun ferner bei Individuen, die direkt als anämisch nicht zu betrachten und ebenso frei sind von organischen Herzaffektionen; so sieht man dies z. B. bei Onanisten und anderweitig geschlechtlich Ueberreizten und Geschwächten. Für solche Individuen

bilden, wenn man auch in Berücksichtigung des evidenten Zustandes ihres Blutlebens in der Regel auf den innerlichen Gebrauch der Eisenquellen verzichten muss, die Stahlbäder ein vortreffliches Mittel und ebenso kann man Seebäder nehmen lassen, ohne dass man nöthig hat eine Verschlimmerung des Herzklopfens zu fürchten. Und wie es natürlich eine wesentliche Heilbedingung bei der in Rede stehenden Art nervösen Herzklopfens ist, dass die Kranken von sexueller Seite alle Ueberreizung und Schwächung vermeiden, so hat dieselbe Geltung nicht nur, sondern hohe Bedeutung, analoge Entsagung bei c) der Art nervösen Herzklopfens, welche durch Nikotineinfluss so häufig bedingt ist. Es ist unglaublich nicht nur, wie häufig lästiges Herzklopfen mit schwer zu schildernden Unregelmässigkeiten und Aussetzen des Pulses durch übermässiges Rauchen bedingt ist, sondern wie schwer es trotz allen Ueberzeugtseins von dem schädlichen Einfluss den Betreffenden wird, dem zum Bedürfniss und zur Leidenschaft gewordenen Genusse zu entsagen. Lebhaft steht mir noch in der Erinnerung ein holländischer Graf, der vor Kurzem die Kur in Pyrmont gebrauchte und in der soeben geschilderten Weise in hohem Grade leidend war. Der von meinen Darstellungen vollständig Ueberzeugte sagte mir in bestimmtester Weise „und wenn Sie mir sagen, dass es 10 Jahre meines Lebens verkürze, wenn ich wie bisher fortrauche, so rauche ich weiter". Also ausserdem, dass der Betreffende dem Missbrauch des Rauchens entsagt, nutzen ganz die sub b) geschilderten balneotherapeutischen Maassnahmen. Als dritte und letzte Art nervösen Herzklopfens nenne ich hier nun d) das Herzklopfen bei der Basedow'schen Krankheit. Wenn ich auch diese Krankheit eingehender an anderer Stelle als Abart oder Modifikation von Anämie betrachten werde, so darf ich doch des einen ihrer Cardinalsymptome, der Herzpalpitationen, hier zu erwähnen nicht unterlassen. Wenn von den bei der Anämie näher zu schildernden drei Haupterscheinungen auch die Glotzaugen wegen drohender oder möglicher Zerstörungen der Augen als die gefährlichste, die Schilddrüsenschwellung als die entstellendste Erscheinung anzusehen ist, so bilden doch die Herzpalpitationen vielleicht die lästigste bei der Basedow'schen Krankheit, bei der recht häufig eine Pulsfrequenz von 180 Schlägen vorkommt. Baumann spricht sich dahin aus, dass gegen das quälende Symptom der Herzpalpitationen die kühlen Wildbäder einen unverkennbaren Einfluss üben, da sich, besonders im Beginn der Kur, nach dem Baden oft eine Abnahme der Pulsfrequenz um 30 Schläge nachweisen lässt.

2. Die das Herz betreffenden Fettentartungen. Das bekannteste Vorkommniss in dieser Hinsicht ist, dass theils in Folge familiärer Anlage, theils in Folge einer der Fettbildung Vorschub leistenden Diät neben Fettablagerung im Unterhautzellgewebe und in den allbekannten sonstigen Körpergegenden, durch schwachen Puls, Kurzathmigkeit, erschwertes Gehen, öfteres leicht cyanotisches Colorit der Verdacht

erregt wird, dass auch das Herz umlagert sei von Fett, weil man so häufig Solches finde bei der Section von Individuen der geschilderten Körperverfassung. Bei diesen Fällen sind die allbekannten Maassnahmen Regulirung der Diät, Einführung einer maassvoll Banting'schen Lebensweise nebst Körperbewegung und Gebrauch alkalisch-salinischer Mineralwässer, Marienbad, Carlsbad, Elster Salzquelle, Tarasp u. s. w. Neben dem im Voraufgehenden geschilderten Fettherzen möchte ich doch auch die zweite Form der am Herzen vorkommenden Fettdegeneration nicht unerwähnt lassen, den Zustand nämlich, wo die Muskelfasern des Herzens selbst, und speciell häufig die Papillarmuskeln, in ihrer Struktur leiden und fettig degeneriren. Diese Form kommt im Gegensatz zu dem geschilderten Fettherzen nicht bei vollsäftigen fetten Individuen vor, sondern vorzugsweise nur bei blutarmen und wenn wir auch nicht im Besitze prompter und in jedem Falle beweiskräftiger diagnostischer Momente für diesen Zustand sind, so haben uns doch die letzten Jahre weitergeführt hinsichtlich der Kunde des Vorkommens, und des einzuschlagenden Heilverfahrens. Man lese in dieser Hinsicht die von Ponfick (Berliner klin. Wochenschrift 1873 No. 1) gegebene Schilderung der bei höheren Graden von Anämie sich findenden anämischen Form von Fettherz und man vergleiche die Schilderung der progressiven perniciösen Anämie (s. diese) bei Biermer, Corresp. Blatt für schweizerische Aerzte 1872 No. 1 und Immermann, Deutsches Archiv 13. Band 3. Heft 1874. Bei der noch neuen Bekanntschaft mit diesem Leiden können wir natürlich nicht aus einer reichen Erfahrung, sondern mehr aus Analogie behaupten, dass die balneotherapeutisch zu versuchende Hülfe in der Eisentherapie liege.

3. Die Klappenfehler. Dass man mit innerem und äusserem Gebrauch von Mineralwässern ebenso wenig wie mit unserem sonstigen Heilapparat alte Klappenauflagerungen, die immer fester und härter werden und durch ihre Schrumpfungen auch Stenose der Ostien bedingen, radikal heilen kann, ist bekannt genug. Indessen sind doch recht bemerkenswerth die günstigen Einwirkungen, welche Beneke (zur Therapie des Gelenkrheumatismus und der ihm verbundenen Herzkrankheiten, Berlin 1872) als Folge möglichst kühl genommener Soolbäder sah bei mit Herzaffektionen, besonders Insufficienz der Mitralklappe, combinirten frischen rheumatischen Gelenkaffektionen. — Ich wiederhole auch die Ansicht unseres Mitarbeiters Baumann, der, wo er von den Residuen akuter rheumatischer Gelenkentzündungen spricht, auch pleuritische, endo- und perikarditische Auflagerungen nicht etwa für eine Gegenanzeige, sondern für eine nur zu wenig gekannte Indikation für Bäder, besonders lauwarme Wildbäder, hält. Zu den gewöhnlichsten Hilfen, welche von Mineralwasserkuren bei Herzkrankheiten gebracht werden, gehören die bei Stauungshyperämieen, welche durch Klappenfehler sowohl in den Verdauungsorganen wie auch in der Schleimhaut der Athmungsorgane herbeigeführt werden. Es ist bekannt und auch bereits an ande-

rer Stelle dieses Buches genügend ausgeführt worden, dass die Stauungshyperämieen in den Digestionsorganen am besten weichen den durch Bitterwässer herbeigeführten Abführungen, sowie nicht minder den Ausscheidungen, herbeigeführt durch alkalische Glaubersalzwässer, sowie durch Kochsalzwässer, wie z. B. Kissinger, Homburger, event. mit Zusatz von Bitterwässern, und die Stauungshyperämieen in den Athmungsorganen bei Veränderung der Mitralklappe sieht man recht häufig der milden Einwirkung nichtkohlensäurereicher Kochsalzquellen weichen und geniesst Soden am Taunus in dieser Hinsicht einen wohlverdienten Ruf.

Von Interesse wird es für den Leser sein, hier auch die Ansicht unseres Mitarbeiters für Hydrotherapie zu erfahren von der Bedeutung einer Wasserkur bei Herzleiden, und lasse ich desshalb hier zum Schlusse folgen, wie Runge sich hierüber ausspricht:

Bei allen organischen Herzleiden, auch bei den Neurosen der Herzgegend ist die Zahl der überhaupt verwendbaren Badeformen eine sehr kleine. Kräftige Abreibungen, Brausen, Douchen, Sturzbäder, kalte Vollbäder schliessen grosse Gefahren in sich ein; Schweisserregung ist eben so nachtheilig wie die meisten warmen Bäder. Nur kühle Sitzbäder zwischen 15 und 20° von 5 — 10 Minuten und Halbbäder von 20 und 24° und 1 — 3 Minuten werden nicht nur von den Herzkranken gut vertragen, sondern bringen der Mehrzahl derselben eine so auffallende nachhaltige Erleichterung ihrer Beschwerden, dass ein kleines Contingent von Patienten mit zum Theil erheblicher Mitralinsufficienz alljährlich kommt um durch eine 4 — 5 Wochen dauernde Kur mit Halbbädern sich nachhaltige Erleichterung zu verschaffen.

---

# IV. Chronische Krankheiten des Nervensystems.

## A. Hirnaffektionen.

Wenn im Allgemeinen für die Abfassung dieses Theiles, der klinischen Balneotherapie, das Princip zur Geltung gekommen ist, dass nicht wie in manchen Büchern ähnlicher Art alle möglichen Krankheiten aufgenommen werden, um dem Buche den Anschein von Vollständigkeit sehr zweifelhaften Werthes zu geben, sondern dass nur die Affektionen Aufnahme fanden, für welche die Balneotherapie eine wesentliche Bedeutung hat, so gestaltet sich die Sache für die Hirnaffektionen, die doch mit Recht und Billigkeit die erste Stelle unter den Nervenkrankheiten einnehmen, so, dass im Ganzen der Leser keine umfangreiche Darstellung zu erwarten hat. Die Congestionen zum Kopf und der Werth abführender Brunnenkuren gegen dieselben haben bereits in dem von Congestionen und Wallungen handelnden Abschnitt von meinem Collegen Diruf ihre

Darstellung gefunden, die von Apoplexie abhängigen Lähmungen werden unten von Baumann bei den Lähmungen erörtert; von den rein psychischen Affektionen ist es bereits in dem ersten Theil der allgemeinen Balneotherapie (p. 22) ausgesprochen, dass und weshalb sie kein passendes Object für Brunnen- und Badekuren bilden. Wenn man nun ferner alljährlich an den verschiedenen Kurorten Kranken begegnet, bei denen dieses oder jenes verdächtige Symptom auf Erweichungsheerde, Sklerosen und Tumoren hindeutet, wenn es ganz interessant für den Badearzt sein mag aus einer beobachteten Aphasie Schlüsse zu machen auf ein Leiden der linken Grosshirnhemisphäre oder bei einem Falle von multipler Hirnnervenlähmung den Verdacht zu lenken auf die Rautengrube mit ihrem Lager von Nervenkernen und sein Augenmerk zu richten bei Fällen von Paralysis agitans auf die Medulla oblongata und den Pons, so gehören doch alle diese Fälle nicht zum Contingent der Brunnen- und Badekuren, und wenn solche Kranke aus eignem Antriebe oder zu ihrer Beruhigung an einen Kurort gelangen, so sollte es jeder Badearzt für seine Pflicht halten, nicht zu viel mit Kranken dieser Art anzufangen; ein kurzes mässig warmes Bad hin und wieder genommen wird diesen Kranken die Beruhigung geben, dass etwas geschieht und wird ihnen nicht schaden, aber man vermeide peinlich das Hirn congestionirende heisse Bäder, vor Allem ferner die an Kohlensäure reichen Stahlbäder und Thermalsoolbäder, sowie auch die an diesem Gase reichen Wässer zu Trinkkuren.

Aber es giebt eine Affektion des Gehirns, die mit grossem Vortheil balneotherapeutisch behandelt werden kann, und lasse ich darüber jetzt folgen, was ich in meinem Saisonbericht über die Saison 1861 darüber geschrieben habe (Deutsche Klinik 1862 No. 11). „Eine Classe der hier zur Behandlung kommenden Gehirnkranken wird gebildet von Solchen, die theils in Folge von funktioneller Ueberanstrengung, theils in Folge von psychischen Eindrücken verschiedene Abweichungen von der normalen Hirnfunktion darbieten, ohne dass man bei ihnen irgend eine der ihrem anatomischen Substrate nach gekannten lokalen Krankheitsprocesse im Gehirn anzunehmen berechtigt wäre. Vielleicht wird Mancher meiner Leser lächeln über diese wunderbare Classe, aber ihre Aufstellung ist mir von praktischer Bedeutung für therapeutische Indikationsstellung und ich möchte sie nicht entbehren, bin auch überzeugt, dass mancher meiner Leser schon solche Beamte und Gelehrte behandelt hat, die in Folge überhäufter Geschäfte und geistiger Strapazen, oder Kaufleute, die in Folge verfehlter Spekulationen, Konkurses etc. an dem in Rede stehenden Zustand leiden. Solche Menschen sind geistig und gemüthlich wie umgewandelt, ihr Geist zeigt nicht mehr die Spannkraft, die man früher vielleicht an ihm bewunderte, sondern neben geistiger Schlaffheit ist auch Charakter und Gemüth verändert, Lebensmuth und Heiterkeit sind einer bis dahin ungekannten Pusillanimität gewichen, die Sprache

ist langsamer geworden, das Gedächtniss schwach etc. Dabei findet sich zuweilen eine an Hysterie grenzende Reizbarkeit des ganzen Nervensystems, aber weder Lähmung noch Krampf irgend eines Hirnnerven besteht, die übrigen Funktionen des Körpers gehen gut von Statten und — der Zustand ist ganz gut heilbar. Ein nicht unähnlicher Zustand bleibt mitunter nach überstandenem Typhus zurück. Bei solchem Verhalten ist denn doch das Gehirn krank, aber wer vermag zu sagen, wie es leidet?" — Ich habe Kranke dieser Art häufig recht rasch bei einer leichten Stahlkur genesen sehen, ich zweifle nicht, dass sie auch bei andern Mineralwasserkuren, leichter Hydrotherapie, Seebädern, Soolbädern genesen wären, möglicherweise auch, wenn man sie nur in eine schöne Gegend und stärkende Luft unter heitere Menschen gesandt hätte; nur heraus aus ihren Verhältnissen müssen sie.

Eine fernere, speciell in Kaltwasserheilanstalten zur Beobachtung kommende Gehirnaffektion möchte ich der Schilderung unseres Mitarbeiters Runge folgend hier darstellen. Diese Kranken, die ungefähr 20 Procent aller Kaltwasserheilanstalten besuchenden Patienten bilden, zeigen folgenden Symptomencomplex: Hauptklage ist ein Gefühl von zeitweise gesteigerter Benommenheit des Kopfes, welche die Kranken in der geistigen Thätigkeit behindert. In einzelnen Fällen ist der Druck auf eine bestimmte Stelle vorzugsweise lokalisirt, auch wohl mit Schmerz verbunden, oder es gesellen sich Schwindel und Ohrensausen den einzelnen Exacerbationen hinzu, welche letztere vielfach von der Lebensweise ganz unabhängig sind, dagegen öfter mit atmosphärischen Verhältnissen zusammen zu hängen scheinen, deshalb nicht selten verschiedene Patienten derselben Art gleichzeitig treffen. Der nicht selten unerträgliche Schmerz im Kopf führt mitunter zur Verwirrung der Gedanken, die zeitweises Aufgeben der Berufsarbeit nöthig macht. Augenblickliche Erleichterung wird nicht selten durch reichliche Stuhlentleerung so wie durch Blutungen herbeigeführt. Während Runge die meist gebrauchten Abführungskuren für sehr unsicher erklärt, hält er für erste nothwendige Bedingung der Heilung anhaltende Enthaltung von geistigen, gemüthlichen und insbesondere geschlechtlichen Erregungen, Vermeidung von Kaffee, Spirituosen und vielem Rauchen, daneben Halbbäder (beginnend mit 22—20°, und heruntergehend bis 10°—8°) zuerst von ½—1 Minute und später bis 8 Minuten; nebenbei werden anstrengende Spaziergänge empfohlen. Recht dringend warnt Runge vor jeder Brause, Douche, jedem Sturzbad, oder vor Begiessung des Kopfes. Bei heftiger Erregung durch die Bäder genügt Aussetzen derselben für ein oder zwei Tage, eventuell auch eine Dosis Chinin, dies besonders in den nicht seltenen Fällen, wo die Benommenheit des Kopfes mit halbseitigem Stirn- oder Nackenschmerz einhergeht.

Ich möchte dieser Schilderung nur hinzufügen, dass ich dieselbe nicht nur in den meisten Symptomen nach meinen Beobachtungen für zutreffend halte, sondern auch dem therapeutischen Ausspruche zustimme,

dass Abführungskuren meist nicht nutzen, sondern dass die Hauptsache liege in den als nothwendig aufgeführten Enthaltungen. Zwei Symptome möchte ich als nicht unwesentlich, öfter von mir beobachtet, noch nennen, nämlich zeitweise Formikationen in den Extremitäten und ferner von Zeit zu Zeit, nicht selten regelmässig, aufwallende einseitige Hitze im Kopf und im Gesicht, die recht sehr an Sympathikuslähmung denken lässt, und sowie ich Runge beistimme, wenn er für diese Fälle die Theorie von einfacher Hirnhyperämie ganz verwirft, so neige ich sehr zu der Annahme von einer zu Grunde liegenden Affektion des Sympathikus.

### B. Die Hypochondrie.

Vergeblich sucht man nach einer Definition, welche den Begriff dieses Leidens in wenigen Worten vollständig und ganz zutreffend ausdrückt. Das Wesen desselben besteht in einem übermässigen Fixiren der Geistesthätigkeit des Kranken auf wirklich oder ihm scheinbar abnorme Sensationen des eigenen Körpers. Sie kommen ihm verstärkt, erhöht, überhaupt unrichtig zum Bewusstsein, daher die nahe Verwandtschaft des Zustandes mit wirklicher Psychose. Der Hypochonder ist somit in jedem Falle als ein wirklicher Kranker zu betrachten, einerlei, ob ein materielles Substrat seiner Sensationen vorhanden oder nicht, einerlei, ob der Hauptanstoss zur Entwicklung seines Leidens von somatischer oder psychischer Seite geschehen ist. Die Beobachtung, dass sich im Gefolge der anhaltend in einer bestimmten Richtung thätigen, krampfhaften Vorstellung und Empfindung palpable körperliche Krankheiten entwickeln können, erklärt sich theilweise aus der allgemeinen Rückwirkung des deprimirten Gemüthszustandes auf die Cirkulations- und Ernährungsverhältnisse des Organismus, aus dem bei solchen Kranken gewöhnlichen Missbrauche von Arzneien, überhaupt aus der durch die ängstliche Vorstellung eines tiefen Leidens veranlassten unzweckmässigen Lebensweise des Patienten u. s. w. Es wird jedoch häufig übersehen, dass hierbei einer, der Hypochondrie selbst oft zugleich zur Grundlage dienenden, a priori vorhandenen körperlichen Disposition, wie z. B. träger Verdauung, Unterleibsstase etc. der Hauptantheil als ursächliches Moment eingreifenderer Folgekrankheiten zufällt, und endlich auch nicht selten schon längst lokale pathologische Processe in ihren Anfängen beim Patienten bestanden, welche vermöge seiner hyperästhetischen Auffassung viel früher zu seiner Perception gelangt waren, als sie der Diagnose des solchen Kranken gegenüber leicht allzu misstrauischen Arztes vollkommen zugänglich wurden. Wir haben hier nicht näher auf das bunte Symptomenbild der Krankheit einzugehen; es ergiebt sich in seinen Umrissen aus der allgemeinen Charakteristik von selbst.

Der Hypochonder ist der emsigste Forscher und zugleich der fruchtbarste Erfinder auf dem engbegrenzten Gebiete seines körperlichen Ichs, wird er auch durch diese Fruchtbarkeit stets bestraft, nie belohnt für

seine unermüdlichen Forschungen. Dieses Ich bleibt allein seine Welt, der Mittelpunkt eines schwärmerischen Kultus wie eines endlosen Jammers; bewundernswerth ist darin oft seine bis in's äusserste Detail gehende, einer besseren Sache würdige, Consequenz.

Die Ursachen des Leidens sind, wie bereits angedeutet, theils psychische, theils somatische. Unter jenen sind besonders Mangel an sittlicher Energie bei lebhafter Phantasie, angeborner, oder durch allzu ängstliche, verwöhnende und verweichlichende Erziehung oder durch äussere Lebensverhältnisse überhaupt zu höherer Entwicklung gebrachter Egoismus als prädisponirende Momente voranzustellen. Daher finden wir so häufig das Leiden z. B. bei einzigen Söhnen reicher Eltern, bei alten Junggesellen, bei berufloser Wohlhabenheit. Gelegenheitsursachen von dieser Seite sind: Lektüre medicinischer Bücher, Erinnerung an früher überstandene Erkrankungen, das häufige Besprechen von Modekrankheiten oder gerade auftretenden Pandemicen, Zusammenleben mit anderen Hypochondristen. Von körperlicher Seite sind ein im Allgemeinen reizbares Nervensystem, Abdominalplethora, Hämorrhoiden, besonders aber Stuhlverstopfung, die überhaupt fast stets das Leiden begleitet, vorausgegangene schwächende Ausschweifungen, sitzende Lebensweise, namentlich nach früher thätigem Leben und träger Stoffwechsel als prädisponirende Momente und Ausgangspunkte zu betrachten. Zu jedweder Krankheit kann sich Hypochondrie als Komplikation gesellen, fast jedwede im Körper des Hypochondristen nicht existirende Krankheit kann zum Gegenstande seiner krankhaften Empfindungen und Einbildungen werden. Es giebt jugendliche und alte Hypochondristen, doch tritt das Leiden meistens erst von den mittleren Lebensjahren an auf. Es kommt bei Männern viel häufiger als bei Frauen vor.

Systematische Trink- und Badekuren sind schon im Allgemeinen die gesuchtesten Heilmittel bei Hypochondrie, denn sie vereinigen die hier wichtigsten Heilagentien, körperliche wie psychische Kurmittel, deren Bedeutung bei diesem Leiden gleich wichtig, in günstigster Weise in sich. Die streng vorgeschriebene Regelmässigkeit der Zeiteintheilung, die genau fixirte Lebensweise hinsichtlich der Nahrung, Körperbewegung und Ruhe, die vollständige Absorption der Tagesstunden durch die Erfüllung der Kurvorschriften, die Zerstreuung und Ablenkung des Geistes durch neue Eindrücke von Menschen und Dingen etc. sind hier nicht hoch genug anzuschlagen. Hypochondristen fehlen daher fast an keinem Kurorte, denn eine Ausschliesslichkeit der Indikation für die eine oder die andere Kategorie von Kurorten giebt es bei dieser Krankheit noch weniger, als bei irgend einer anderen, wenn auch bald die alkalischen Säuerlinge, bald Seebäder, bald stark abführende Quellen, bald auch bestimmte klimatische Kurorte als einzige wahre Panacee für alle Fälle von Hypochondrie gepriesen werden. Die Indikationen sind jedoch sehr streng nach Ursache, Form und Complikation des Falles zu scheiden.

Im balneotherapeutischen Apparate stehen die Kochsalztrinkquellen hier deshalb oben an, weil sie ohne zu heftigen Eingriff auf die Verdaungsorgane die fast immer gleichzeitig bestehende Trägheit der Digestion und Blutcirculation in den Unterleibsorganen bekämpfen und die Bedingungen eines normalen Stoffwechsels in geeigneter Weise anbahnen. Hiermit wird zugleich die Aufgabe, die allgemeine Ernährung zu heben und hierdurch ein schwaches reizbares Nervensystem zu kräftigen, in passendster Weise erfüllt. Sehr wichtig ist hierbei die an allen Kochsalzquellen dargebotene Gelegenheit zu Bädern, an den meisten zu den die Kur bei Hypochondrie so günstig unterstützenden Soolbädern. Die kalten Kochsalzquellen verdienen den Vorzug zur Trinkkur, besonders auch wegen ihres Gehaltes an freier Kohlensäure. Complikationen wie Hämorrhoiden, Abdominalstasen überhaupt, gichtische und scrophulöse Diathese, Katarrhe der Magendarm- und Respirationsschleimhäute stützen noch mehr die Indikation für diese Quellen. Als mässige Vorkur zu Stahlbadekuren bei jenen Formen der Hypochondrie, die Folge von schwächenden Einflüssen, Excessen in Venere, Onanie, Blutungen etc. sind und mit Anämie einhergehen, sowie als Vorkur zu Seebädern finden sie ebenfalls eine sehr berechtigte Stelle, wenn auch wohl zu beachten ist, dass einzelne dieser Fälle von Hypochondrie, besonders durch sehr hochgradige Nervenreizbarkeit ausgezeichnete, gar keinen energischen Eingriff vertragen und sich weit besser bei blossen Luft-, Molken- oder Traubenkuren (siehe diese im letzten Abschnitte des zweiten Theils) oder überhaupt bei einfach diätetischer Behandlung befinden, andere wieder besser nur für Stahlbäder allein oder ein hydro-therapeutisches Verfahren sich eignen. Bei mehr zu allgemeiner Plethora, Congestionen nach Brust und Kopf neigenden, mit stärkerer Schwellung der Unterleibsorgane, besonders der Leber, krankhaft vermehrter Fettablagerung und sehr hartnäckiger Stuhlverstopfung complicirten Fällen dürften sich mehr die stärker abführenden Bittersalzquellen, besonders aber die alkalisch-salinischen Quellen mit vorwiegendem Glaubersalzgehalte eignen. Auch wird hie und da, wo keine spezielle Contraindikation besteht, der Erfolg jener Kuren lohnend sein, die den krankhaften Vorstellungen des Patienten entsprechen, und durch sein Vertrauen auch seine Hoffnung neu beleben, wie z. B. der Gebrauch Aachen's beim eingebildeten Syphilitiker u. s. w.

Unser College Runge, der es bei der Hypochondrie für Hauptaufgabe hält, die Energie des Kranken zu steigern, seine Aufmerksamkeit abzulenken und ihn zu überzeugen, dass eine Menge von üblen Gewohnheiten, welche er in Rücksicht auf sein vermeintliches Leiden angenommen, nutzlos, ja schädlich sind, spricht sich über Verwendung der Hydrotherapie bei Hypochondrie wie folgt aus: Bei keiner Krankheit ist die zu verwendende Methode verschiedenartiger als bei der Hypochondrie; Halbbäder, Sitzbäder, Abreibungen, feuchte Einpackungen, allgemeine und

lokale, sind je nach besonderen Erwägungen zu verwenden. Als Allgemeingrundsatz gilt nur eine zu heftige Erregung der sensiblen Hautnerven zu vermeiden, besonders im Anfang keine Bäder unter 18—20°, keine Brausen oder Douchen und keine trockene Einpackungen zu verwenden. Muss man dem Patienten in dem Bestreben recht viel und recht oft auch örtlich etwas zu thun, nachgeben, so sind Sitzbäder von 14—18° und von 10-20-40 Minuten Dauer gewöhnlich am häufigsten zu verwenden.

### C. Die gesteigerte Sensibilität und die Hysterie.

Es kann natürlich hier nicht meine Aufgabe sein, die Erscheinungen dieses proteusartigen Leidens auch nur in den allgemeinsten Umrissen vor den Augen des Lesers vorüberzuführen; sind sie doch auch als crux medicorum hinreichend gekannt. Es kommt mir hier nur darauf an zunächst die Zusammengehörigkeit der in der Ueberschrift genannten Zustände darzuthun, sodann die plausibelste Ansicht über Natur und Wesen der Hysterie darzulegen und daraus die Prinzipien für ihre balneotherapeutische Behandlung zu entwickeln.

Wem, wie dem Schreiber dieser Zeilen, das Schicksal geworden, alljährlich Hunderte von Hysterischen der verschiedensten Grade und Gestaltung zu beobachten und zu behandeln, wer umfassende Gelegenheit gehabt hat, nicht nur die verschiedensten Abstufungen und Uebergänge der hysterischen Leiden an verschiedenen Individuen neben einander zu beobachten, sondern auch ein und dasselbe weibliche Individuum von den ersten Anfängen leicht gesteigerter Nervenerregbarkeit, wie sie sich schon beim Kinde zeigten, bis zu den heftigsten Explosionen hoch gesteigerter Hysterie, wie sie dasselbe Individuum als alte Jungfer darbietet, zu beobachten, der wird, glaube ich, keinen Augenblick zögern, mir beizustimmen, wenn ich in allem diesen nur den fortlaufenden Faden eines und desselben Grundleidens erblicke. Seit ich in meiner schon 1852 erschienenen Monographie „die Hysterie und ihre Heilung“ es wahrscheinlich zu machen gesucht habe, „dass der Hysterie eine abnorme Ernährung des gesammten Nervensystems zu Grunde liege, welche allen Erscheinungen bald der gesteigerten bald der herabgesetzten Erregung des Nervensystems zur Entstehung diene“, habe ich die Genugthuung gehabt, dass Männer wie Hasse und v. Niemeyer diese Theorie für die annehmbarste und ansprechendste erklärten, wenn auch ihre Entstehung nicht genannt wurde. Ich habe später weiter ausgeführt, dass diese Theorie und Anschauung am besten die Art und Weise erklären, auf welche die empirisch erkannten ursächlichen Momente für die Hysterie ihre Entwickelung entfalten. Hiernach müssen a) Abnormitäten der allgemeinen Ernährungsflüssigkeit Hysterie bedingen können und finden in dieser Weise die allbekannte Hysterie auf anämischer Basis, sowie mancherlei bei Reconvalescenten sich findende hysterische Erscheinungen ihre gute Erklärung. Dieser Anschauung gemäss müssen b) auch

psychische Momente Hysterie bedingen können; treffen sie doch direkt den Theil des Nervensystems, welcher in innigster Wechselbeziehung mit allen übrigen Theilen dieses Systems steht durch das Empfinden und das Wollen und wer möchte jetzt solche Wechselbeziehungen zur Ausführung kommen lassen ohne Hand in Hand damit gehende stoffliche Veränderung zu supponiren?! Ferner müssen e) lokal irritirende Momente, welche centripetale Nervenfasern in erster Linie treffen, von hier aus die Nervencentra beeinflussen, und von da aus den Reflex auf die centrifugalen Nerven in Bewegung setzen, das gesammte Nervensystem in seiner Thätigkeit wie Ernährung beeinflussen können. Als wichtigste in der Kategorie dieser lokal irritirenden Momente nenne ich die Reizzustände in den weiblichen Genitalien, welche erfahrungsgemäss so oft Hysterie veranlassen. So gewiss dies in vielen Fällen Statt hat, eben so gewiss schiesen Diejenigen fehl, welche diese Ursache für alle Fälle annehmen. So sind also die drei Gruppen von Momenten, welche — vielfach auf der fruchtbaren Basis ererbter Disposition — Hysterie oder ihre geringeren Grade, Hysterismus, gesteigerte Nervenreizbarkeit, Nervosität hervorrufen: Anomalieen der Ernährungsflüssigkeit, psychische Einflüsse (Erziehung, imitatorische Ansteckung, Liebesangelegenheiten, Heimweh etc.), und lokal irritirende Momente, wozu, wenn auch nicht einzig so doch vorzugsweise Krankheiten der Sexualorgane gehören.

Es liegt auf der Hand, wenn wir uns jetzt zur Betrachtung dessen wenden, was die Balneotherapie in der Hysterie zu leisten hat und vermag, dass die erste Rücksicht zu nehmen ist auf die Begründung und Art der Entstehung im konkreten Falle. Wenn auch im Ganzen selten, so kommen doch die Fälle vor, wo die Hysterie bei auffallend robusten und vollblütig erscheinenden Individuen sich entwickelt und wo man zu dem Gedanken geführt wird, dass in diesen Fällen die zu supponirende Ernährungsanomalie des Nervensystems in einem Plus der Anbildung bestehe. Diese verhältnissmässig seltenen Fälle sind es, in denen man durch salinische, die Anbildung herabsetzende, abführende Trinkkuren entschieden Hülfe zu bringen im Stande ist, also durch alkalische Glaubersalzwässer, durch Kochsalz- und Bitterwässer. Die ungleich grössere Zahl von Hysterischen aber leidet im Gegentheil entweder geradezu an Anämie oder doch jedenfalls an einem Deficit der allgemeinen Ernährung, woran die Nervensubstanz participirt. Neben der allgemeinen Rücksicht, die auf die mangelhafte Ernährung zu nehmen ist durch Verordnung von Land-, See- und Bergluft, treten für diese Fälle die Eisenquellen in ihr Recht, bei deren Anwendung grosse Erregbarkeit der Hysterischen oft den Gasreichthum der Quellen zu beschränken gebietet.

Der nicht selten gehörte Laienausdruck „Man wird von den ewigen Schmerzen ganz nervös“ illustrirt das fernere für die Balneotherapie der Hysterie in Betracht zu ziehende ursächliche Moment der lokalen Irritationszustände, vorzugsweise in Erkrankungen der Sexualorgane bestehend.

Dass jede Hysterische einer genauen Genitalexploration zu unterwerfen ist, ist so allgemein anerkannt, dass es weiterer Worte darüber nicht bedarf, ebenso überlasse ich dem von den Krankheiten der Sexualorgane handelnden Capitel es auseinanderzusetzen und zu präcisiren, wann Kochsalztrinkquellen und Soolbäder, wann alkalische, wann Eisenquellen u. s. f. bei Sexualleiden indicirt sind, und somit auch bei durch diese hervorgerufenen Fällen von Hysterie.

Wenn wir als drittes ursächliches Moment der Hysterie das in psychischen Einflüssen liegende kennen gelernt haben, so bin ich natürlich weit entfernt, Alles hier zu erwähnen, was psychotherapeutisch in dieser Hinsicht nöthig ist; ich beschränke mich auf ein Paar Bemerkungen. Wie es nöthig ist, dass das heranwachsende Mädchen von früher Jugend an differente Einflüsse sich zu gewöhnen erzogen wird, sei es Furcht, Angst, Schreck u. dergl., so ist es auch nöthig, die Gewöhnung an differente Temperaturen nicht ausser Acht zu lassen, und so haben kalte Waschungen und Bäder von früh an ihre hohe Bedeutung in Betreff des Schutzes vor drohender Hysterie.

Indem ich mich auf diese kurze Principentwicklung für die balneotherapeutische Behandlung vom ätiologischen Gesichtspunkt beschränke, habe ich als zweite Rücksichtsnahme bei der Behandlung die so wichtige auf den Erregungszustand des Nervensystems zu schildern. Sie ist vor Allem von Wichtigkeit für die zu verordnenden Badekuren. Es hat mich auf's Höchste frappirt, dass v. Niemeyer nur von Brunnenkuren für die Hysterischen spricht; ich kann nach zahlreichster Beobachtung die Versicherung geben, dass für diese Kranken der Gebrauch von Badekuren eine ungleich höhere Bedeutung hat als der von Trinkkuren. — Ist bei der Hysterie ein excessiv erhöhter Erregungszustand vorwiegend, sei es im Bereich der sensiblen Nerven sich kund thuend durch Neuralgien und Hyperästhesien, unter denen Spinalempfindlichkeit eine der lästigsten sein kann, sei es im Bereich der motorischen Sphäre durch eine grosse Reflexerregbarkeit und heftige Convulsionen, sei es endlich in der cerebralen Sphäre durch geistige Exaltation, Schlaflosigkeit etc. sich kund thuend, so bildet nach den im allgemeinen Theil entwickelten Principien ein mässig warmes Bad das mächtigste Beruhigungsmittel, und wenn schon in der eignen Häuslichkeit genommene einfache Wasserbäder sehr günstig einwirken, so thun es noch mehr unter den begünstigenden Nebenumständen (s. d. Abschnitt von den Wildbädern) die kühleren Wildbäder, aber auch die diesen nahestehenden, die am Strande genommenen warmen Seebäder, schwache Soolbäder, die Kochsalzthermen, die aus alkalischen Wässern bereiteten Bäder etc. wirken in ähnlicher Richtung, vorausgesetzt, dass ihre Temperatur richtig gehandhabt wird. — Wenden wir uns nun für die therapeutische Erwägung dem andern Extrem zu, wo statt der Hyperästhesieen und Neuralgien ausgebreitete Anästhesieen in den Vordergrund treten, wo die

Reflexerregbarkeit und die Convulsionen mehr in den Hintergrund getreten und statt ihrer hysterische Lähmungen aufgetreten sind, wo statt der bizarresten Launenhaftigkeit und Exaltation eine lähmungsartige Willenschwäche vorliegt, so ist in diesen Fällen natürlich ein anderer balneotherapeutischer Heilapparat in Anwendung zu bringen. Hier darf man von den stärker reizenden Formen der Hydrotherapie Gebrauch machen; so unendlich behutsam man in den früher genannten Formen der hoch gesteigerten Erregbarkeit z. B. mit Douchen sein muss, mit denen man die Spinalempfindlichkeit und die Neigung zu Convulsionen stets steigert, so gute Resultate vermögen diese in der letztgenannten lähmungsartigen Form zu bringen. Hier eignen sich auch die kalten Seebäder und hier passen auch die heisseren indifferenten Thermen, wie Gastein, Teplitz, Wildbad, ferner Stahlbäder, Moorbäder, sowie die Thermalsoolbäder mit ihren combinirten Reizen der Kohlensäure und des Kochsalzes.

Verlassen wir nun die Betrachtung der beiden Extreme der Erregbarkeit in der Hysterie für die Wahl der balneotherapeutischen Mittel und wenden uns zu der Mehrzahl der mittleren Fälle, in denen zwar auch *Krämpfe* und *Hyperästhesieen* vorkommen neben *partiellen Anästhesieen* und *zeitweisen Lähmungserscheinungen*, in denen aber keine dieser Erscheinungen die vorwiegende ist, sondern der Wechsel in ihnen gerade das Charakteristische bildet, so bilden maassvoll erregende Badekuren das mit dem besten Erfolge der zu Grunde liegenden Ernährungsanomalie des Nervensystems entgegenwirkende balneotherapeutische Mittel bei der Hysterie. Und wenn von diesem Gesichtspunkte zu beurtheilen sind die Seebäder wie die Soolbäder, Fichtennadelbäder und Moorbäder, so dürfte in erster Linie zu nennen sein die extern im Bade angewandte Kohlensäure in den Thermalsoolbädern und ganz besonders in den aus den kohlensäurereichen Eisenwässern bereiteten Stahlbädern.

### D. Die Epilepsie.

Wenn auch in *unserer* klinischen Balneotherapie wie in den meisten Büchern dieser Art diese Krankheit nicht fehlen soll, so soll doch vor allen Dingen der Ton kurzen Ernstes nicht fehlen, den Offenheit und Wahrheit gebieten. Ich halte es nicht für richtig und erlaubt diese und jene Classe von Bädern gegen Epilepsie zu empfehlen je nach der Constitution des betreffenden Kranken und je nach der Veranlassung des Leidens und so illusorische Hoffnungen rege zu machen. Abgesehen davon, dass wir in der unendlichen Mehrzahl der Fälle die Ursache der Krankheit nicht kennen, und von der Beeinflussung des Leidens durch die allgemeine Körperconstitution nichts wissen, müssen wir doch, trotzdem, dass z. B. gute Erfahrungen der Alten über die Heilsamkeit der Seebäder gegen Epilepsie aus einem Buche in das andere hinüberwandern, ganz einfach die Wahrheit bekennen, dass die Balneotherapie eben so

rathlos der Epilepsie gegenüber steht, als die gesammte Materia medica, wovon wir allein nach den Erfahrungen des letzten Decenniums das Bromkalium exceptionell hinstellen wollen. So möge es denn die wichtigste Pflicht sein alle schädlichen Einflüsse von Brunnen- und Badekuren fern zu halten und dahin rechne ich alle Badereize, sei es dass sie in differenten Temperaturen, in mechanischen Einflüssen oder im Kohlensäuregehalt des Wassers liegen. Wenn, wie nicht selten der Fall ist, die Diagnose der Epilepsie nicht über allen Zweifel erhaben ist, wenn Manches für die Wahrscheinlichkeit spricht, dass der vorliegende Fall zur Classe epileptiformer hysterischer Anfälle, zur Hysteroepilepsie gehört, oder wenn unentwickelte Formen, wie der epileptische Schwindel, vorliegen, so empfiehlt Baumann dringend den Versuch mit einem kühlen Wildbade. Wie bei Badekuren, so sind auch bei Trinkkuren alle besondern Reize zu vermeiden, und dahin rechne ich starken Gasgehalt der Mineralwässer und hohe Temperatur, obgleich das Carlsbader Wasser in Malmsten, ausgehend von dem bekanntlich öfter beobachteten Zuckergehalt des Harns nach epileptischen Anfällen und von der thatsächlich heilsamen Einwirkung der Carlsbader Thermen gegen Diabetes, einen beredten Lobredner gegen Epilepsie gefunden hat. — Im Allgemeinen halte ich das Terrain der Kurorte nicht für ein für Epileptiker passendes; man muss, um diesen meinen Ausspruch voll zu begreifen, den Eindruck eines epileptischen Anfalles auf ein versammeltes Kurpublikum gesehen haben, und von dem Gefühl Notiz genommen haben, welches dem Epileptiker das Bewusstsein, sich in seinem „grand mal" der ganzen Welt gezeigt zu haben, bringt. Ich frage, ist ein Sinn darin, das Alles zu wagen um eines Gewinnes willen, an den eigentlich Niemand glaubt?

### E. Die Chorea

steht um so viel glücklicher da für Beurtheilung der Wirksamkeit balneotherapeutischer Mittel, dass Manche sogar in der Skepsis so weit gegangen sind, wenn nach Bade- oder Brunnenkuren Heilung beobachtet wurde, diese auf die der Krankheit innewohnende eigne Tendenz zur Genesung mehr als auf die gebrauchten Mittel zu schreiben, indessen, wenn man auch zugiebt, dass recht viele Fälle dieses Leidens spontan zur Genesung gelangen, so beweist doch die Erfahrung einmal, dass dies auffallend rasch mitunter nach gebrauchten Mineralkuren Statt hat, sodann, dass die excessiv rasch und hoch gesteigerte Erregbarkeit sich durch den Gebrauch von Wildbädern mildern lässt, sowie ferner, dass, wenn Erregtheit und Muskelbeweglichkeit sich auffallend lange hinzieht, und zwar so, dass nicht selten Jahre lang vereinzelte Erscheinungen sich festsetzen, dass in solchen Fällen häufig Brunnenkuren mit Eisenwässern und der Gebrauch von Stahlbädern, Seebädern und maassvollen hydrotherapeutischen Proceduren eklatant heilsam sich erweisen. Habe ich hiervon wiederholt mich überzeugt, so bin ich eigner Erfahrung gemäss

nicht ebenso im Stande mich auszusprechen über den Erfolg der Schwefelbäder, denen viele französische Aerzte, ausgehend von der mir auch längst nicht bewiesen erscheinenden Annahme von grosser Abhängigkeit der Chorea von Rheumatismus, das Wort reden. Doch will ich nicht unterlassen anzuführen, dass Grandidier nach eigner Erfahrung im Stande ist, Günstiges über den Einfluss der Schwefelquellen zu sagen.

### F. Spinalirritation.

Mehr oder weniger hoch gesteigerte Empfindlichkeit, spontan auftretend sowie oft gegen leichte Berührung und leisen Druck sich in recht unerträglicher Weise zeigend an oft recht umschriebenen Parthieen der über dem Rückgrath gelegenen Hautdecken, vorzugsweise vorkommend bei geschwächten sensiblen Individuen und vielfach in Rapport stehend mit peripherischen Affektionen, das ist der Inhalt, den ich der in der Ueberschrift hingestellten Bezeichnung geben möchte. Ich fühle mich zu dieser Art Definition veranlasst, weil mit dem Wort Spinalirritation sehr viel Unfug getrieben worden ist. Da die erwähnten Erscheinungen sich vorzugsweise bei sensiblen reizbaren Individuen finden, so hat man diese Reizbarkeit geradezu identificirt mit der in Rede stehenden Bezeichnung. Und da ferner diese Rachialgie oder Spinalempfindlichkeit in recht vielen Fällen als Irradiationserscheinung die Folge ist von peripherischen vielfach recht schmerzhaften Vorgängen, so hat man den Fehlschluss nicht selten gemacht, die Sache so anzusehen, als handle es sich um einen primären Rückenmarksprocess, von welchem nicht nur Rückenschmerz bedingt werde, sondern auch peripherische Processe ausgingen. Wenn ich natürlich auch darauf verzichten muss an dieser Stelle in diese pathologischen Erörterungen weiter mich zu vertiefen, so will ich, hervorhebend, wie es sich durchschnittlich um blutarme, geschwächte nervösreizbare, und wie es sich vielfach um sexualkranke (auch Masturbation treibende?) weibliche Individuen handelt, auf einige praktische Bemerkungen mich beschränken. Zunächst sei es ausgesprochen, dass die förderlichen balneotherapeutischen Einwirkungen aus der Reihe der beruhigenden und stärkenden Mittel zu nehmen und dass alle stärker reizenden Einwirkungen zu vermeiden sind. Also beruhigende Wildbäder, ferner Stahlbäder und Seebäder, milde hydrotherapeutische Proceduren, dagegen Vermeidung von Douchen und dem vielfach empfohlenen langen Liegen mit dem Eisbeutel, dem Bewegung in frischer Luft weit vorzuziehen ist. Wie oft habe ich es in praxi erlebt, dass Aerzte die Empfindlichkeit der Wirbel durch Blutentziehungen, durch starke Ableitungen, eiternde Vesicantien, grosse Fontanellen etc. heilen wollten, aber faktisch um Vieles schlimmer machten!

### G. Die Neuralgieen.

Ich werde mich darauf beschränken, die Neuralgieen hier zu besprechen, die vorzugsweise zu balneotherapeutischer Beobachtung kommen

und dies sind die Migräne, die Prosopalgie, die Cardialgie, die Ischias und die Neuralgia generalis.

### Die Migräne.

Man wolle sich es ersparen mir etwa Vorwürfe darüber zu machen, dass ich die Migräne unter den Neuralgieen aufführe, da diese Natur für sie nicht erwiesen sei. Ich weiss dies und es kommt mir nur darauf an, sie irgendwo schicklich unterzubringen, bis ihre Natur bestimmt ist. Eine neue Anschauung über das Wesen dieser Krankheit ist bekanntlich in letzter Zeit von Du Bois-Reymond aufgestellt worden, der Beobachtungen über das Leiden an sich selbst anstellen konnte. Aus dem Zustand der Schläfenarterie, der Blutleere des Gesichts, der Eingesunkenheit des betreffenden Auges schloss er, dass die Gefässmuskeln der leidenden Kopfhälfte sich in einem dauernden Zustand der Zusammenziehung befänden, und dass dieser Tetanus der Gefässmuskeln zurückzuführen sei auf eine Affektion im Halstheil des betreffenden Sympathikus oder im spinalen Centrum des Halssympathikus. Beim Nachlass des Krampfzustandes folge der Ueberanstrengung der glatten Muskeln ein Zustand der Erschlaffung, in welchem die Gefässwände dem Seitendruck mehr als sonst nachgeben, und als Folge davon Röthung des Auges sowie des Ohres mit Temperatursteigerung. Die von Du Bois-Reymond während des Anfalls gefundene gleichzeitige Erweiterung der Pupille stützt seine Ansicht, und wenn Möllendorf im Gegensatz hierzu in seinen Fällen Verengung der Pupille sah und annimmt, dass die Hemikranie eine theils typisch, theils atypisch einseitig auftretende Anenergie der die Art. carotis beherrschenden vasomotorischen Nerven ist, wodurch die Arterie erschlaffe und eine Art Fluxion nach dem grossen Gehirn gesetzt werde, so schlägt Eulenburg vor, die Möllendorf'schen Fälle Hemicrania neuroparalytica oder angioparalytica zu nennen im Gegensatz zu der von Du Bois-Reymond vorgeschlagenen Bezeichnung Hemicrania sympathicotonica für Fälle dieser Art. Der heftige Schmerz in der Migräne bei solchem Tetanus der Gefässmuskeln würde durch Druck auf die intramuskulären Nerven seine Erklärung und sein Analogon in dem Schmerz beim Wadenkrampf finden. Nun hätten doch auch die armen Damen die Erklärung und Berechtigung gefunden für ihre vielfach als Kopfkrampf bezeichnete Migräne.

Die Therapie und speciell auch die Balneotherapie der Migräne ist zur Zeit eine rein empirische, die in einzelnen Fällen nützt, in den meisten im Stiche lässt. Wie es dem Coffein und Chinin, so ist es dem Guaranin und Beberin gegangen und nichts Anderes lässt sich sagen von dem seit der neuen Anschauung in die Therapie eingeführten Secale cornutum und der Elektrisirung des Sympathikus, und ob es den neuerdings von englischen Autoren empfohlenen Inhalationen von 3 bis 6 Tropfen salpetrigsauren Amyloxyds anders ergehen wird?

Die nicht so ganz selten auf anämischer Basis sich entwickelnden Fälle von Migräne finden häufig durch den inneren Gebrauch der Eisenquellen entschiedene Linderung und nach einer sehr reichen Erfahrung in diesem Punkte kann ich die Versicherung geben, dass auch nicht mit Erscheinungen der Anämie einhergehende Fälle der Migräne durch den Gebrauch der Stahlbäder häufig ganz wesentlich gelindert werden. Nicht während der Badekur tritt die Erleichterung ein, aber in manchen Fällen zeigen sich einige Monate später die Anfälle seltener und von geringerer Intensität. Nie aber lasse man ein Stahlbad nehmen an Tagen, an denen sich schon die ersten Erscheinungen der Migräne zeigen, der Anfall wird stets schlimmer. Neben der Stahlbadekur hat noch die meisten Resultate in der Therapie der Migräne die Seebadekur und der Gebrauch der kühlen Wildbäder aufzuweisen.

## Die Cardialgie.

Ich kann es selbstverständlich hier nicht für meine Aufgabe halten, die Differentialdiagnostik zwischen den durch Lokalkrankheiten des Magens bedingten und den rein nervösen Cardialgieen hier zu skizziren, eben so wenig das hier zu wiederholen, was an anderer Stelle dieses Buches gesagt ist über die Behandlung des mit cardialgischen Schmerzen einhergehenden ulc. ventr. mit alkalischen Wässern, so wenig wie ich gewillt bin, die Behandlung der mit Plethora abdominalis, Hämorrhoiden und Magenkatarrh zusammenhängenden cardialgischen Beschwerden mit Kochsalzwässern und alkalischen Glaubersalzwässern hier zu wiederholen. Im Gegensatz zu den genannten Arten der Cardialgie beschäftigen wir uns hier einzig mit den rein nervösen Formen dieses Schmerzes. Die Formen, die sich für eine balneotherapeutische Behandlung qualificiren und factisch auch am meisten an den Quellen zur Beobachtung kommen, sind die chlorotische, die hysterische und die durch Sexualkrankheiten bedingte Cardialgie. Die erste, so unendlich häufig zur Beobachtung kommende und oft das einzige und zuerst in die Augen springende Symptom der Bleichsucht bildende, bietet ein sehr dankbares Feld für die Anwendung der Eisenquellen und beschränke ich mich hier auf die Bemerkung, dass für die innere Anwendung in der Regel nöthig ist die Quantität klein sein zu lassen, und das Wasser zu erwärmen; die Behandlung der hysterischen Cardialgie fällt mit der ausführlich erörterten Gesammtbehandlung der Hysterie zusammen, so dass uns hier nur noch zu betrachten bleibt der rein nervöse Magenschmerz, der nicht selten, wahrscheinlich auf dem Wege der Irradiation, hervorgerufen wird durch chronische Krankheiten der weiblichen Sexualorgane. Es kommen nicht ganz selten Fälle zur Beobachtung, wo scheinbar geringfügige Leiden des Uterus, Ulcerationen am Collum, Leukorrhoeen etc. einen intensiven lang dauernden Magenschmerz hervorrufen, und wo man nur durch die später zu schildernde Beseitigung des Genitalleidens über den Magen-

schmerz Herr werden kann. — Schliesslich will ich nicht unterlassen zu bemerken, dass Baumann auch von dem innerlichen Gebrauche der Wildbäder Hülfe sah bei leichteren cardialgischen Beschwerden.

### Die Trigeminusneuralgie.

Hinsichtlich des Tic douloureux muss ich meine Verwunderung darüber aussprechen, dass zwei unserer neuesten umfassenden Schriftsteller über Nervenkrankheiten, Rosenthal und Eulenburg, so sorgsam sie alle pathischen Processe inner- und ausserhalb des Schädels registriren, welche diese Neuralgie hervorzurufen im Stande sind, die einfach durch Anämie bedingte, recht häufige Trigeminusneuralgie total mit Stillschweigen übergehen. Es vergeht kein Jahr, in welchem mir nicht eine Anzahl von Fällen dieser mehr oder weniger heftigen Neuralgie bei chlorotischen Mädchen oder anämischen Individuen vorkommt, und ich kann die Versicherung geben, dass diese Fälle in brillantester Weise durch Eisenquellen sich heilen lassen. Ich will hier nicht unerwähnt lassen, dass gerade Trigeminusneuralgieen mir die eklatantesten Fälle von alternirenden Neuralgieen vorgeführt haben: Monate lang bestehende heftige Cardialgie, die plötzlich wie abgeschnitten aufhört, um einem ebenso heftigen Tic douloureux Platz zu machen und nach wochenlangem Bestehen dieses letzteren wiederkehrt. — Sehe ich ab von den erwähnten günstigen Resultaten der Eisenquellen bei anämischer Prosopalgie, so ist von brillanten balneotherapeutischen Erfolgen bei anderweitig bedingten Trigeminusneuralgieen nicht Viel zu melden. Man sendet alte Fälle von besonderer Heftigkeit wohl an die indifferenten Thermen, man räth, wo man Exostosen, drückende alte Exsudate vermuthet, wohl Soolbäder, Schwefelthermen, Moorbäder an, aber ich rathe nicht allzu sanguinisch in den Erwartungen zu sein. —

### Die Ischias.

Mit unserer Kenntniss von der ursächlichen Begründung der Ischias steht es recht dürftig noch. So bestimmt man in einzelnen Fällen von Prosopalgie, Cardialgie, auch Interkostalneuralgie, die Anämie als Ursache erkennen kann, so bestimmt muss ich behaupten, dass ich keine durch Blutarmuth bedingte Ischias beobachtet habe. Dagegen kommen unzweifelhaft Fälle dieses Leidens vor, die mit Blutstauungen im Abdomen zusammenhängen, muthmaasslich durch Venendruck auf sensible Nervenfasern bedingt sind und mit vielem Glück behandelt werden durch Trinkkuren mit alkalischen Glaubersalz-, Kochsalz- und Bitterwässern. Vielleicht bringe ich hiermit in Einklang eine mir von unserm Mitarbeiter Diruf gewordene briefliche Aeusserung, dass er während der langen Jahre seines Wirkens in Kissingen auch nicht einen einzigen Fall von Ischias ohne allen günstigen Einfluss der Kur von Kissingen abreisen sah, die Mehrzahl geheilt. —

Bei der grossen Mehrzahl der oft mit äusserster Hartnäckigkeit allen Heilversuchen trotzenden Fälle müssen wir uns eingestehen, dass wir von der Ursache nichts wissen, und dass es meist nur ein Deckmantel für diesen Mangel an Wissen ist, wenn wir solche alte Fälle rheumatische nennen; es erinnert dies sehr an die Antwort des nach der Ursache seiner Krankheit gefragten Laien: ich weiss nicht, ich muss mich wohl erkältet haben. Die empirische Thatsache, dass solche Fälle noch am meisten Hülfe gefunden haben durch die heissen Bäder von Teplitz, Wiesbaden etc. sowie durch forcirte hydrotherapeutische Proceduren, Douchen etc. und durch längere Anwendung der Elektricität, giebt der Vermuthung Nahrung, dass in manchen solchen Fällen der Untersuchung unzugängliche Exsudate am Nerven den Reiz für die Entstehung des Nervenschmerzes abgeben.

### Die Neuralgia generalis.

Es sei mir gestattet hier einige Zeilen der Erwähnung einer Form von Neuralgie zu widmen, welche mir in neunzehn Jahren badeärztlicher Praxis nur drei Mal vorgekommen und deren Beschreibung vergeblich von mir bei den verschiedensten Schriftstellern gesucht ist. Es ist dies eine Form von Neuralgie, welche durch ihre allgemeine Verbreitung, durch ihr Auftreten bald in diesem bald in jenem Nerven Anspruch hat auf den Namen Neuralgia generalis. In dem einen der drei Fälle war die untere Körperhälfte, in den andern beiden fast der ganze Körper, mit Ausschluss des Kopfes, von den neuralgischen Schmerzen heimgesucht. Ganz frei von Schmerzen waren diese Patienten sehr selten, jedoch traten die Schmerzen von Zeit zu Zeit in heftigen Attaquen auf und wechselten die Anfälle fast beständig hinsichtlich der Oertlichkeit. Jede Attaque betraf zur Zeit meist nur einen kleinen Punkt, bald hier bald dort. Nie war bei der Angabe der Schmerzörtlichkeit der Verlauf eines Nervenstammes oder Nervenastes zu erkennen, der Schmerz ging vielfach in die Tiefe und war die Haut an der zur Zeit leidenden Stelle meist hyperästhetisch; ausser den Anfällen bestand nirgends Schmerzhaftigkeit gegen Berührung, nirgends liessen sich Valleix'sche Punkte auffinden. Alle drei Patienten waren nervös reizbare Männer, das Leiden nahm von Jahr zu Jahr zu und keinem von vielen Aerzten war es gelungen weder momentan lindernde Mittel zu finden noch eine Therapie, welche dauernd dem ganzen Leiden Abhülfe zu bringen vermocht hätte. Zwei von den Patienten, der wohlhabenden Klasse angehörig, hatten alle möglichen Trink- und Badekuren durchgemacht, ohne irgend welchen Erfolg. Es war also nicht die Absicht dieser Zeilen zu einer bestimmten Balneotherapie aufzufordern, sondern nur einige diagnostische und prognostische Winke über dies Leiden dem Leser zu geben und auch zur Mittheilung und Veröffentlichung einschlägiger Beobachtungen Andere aufzufordern.

### II. Die Lähmungen.

Auch die Balneotherapie der Lähmungen beginnt sich der Fortschritte zu erfreuen, welche auf dem Gebiete der Neuropathologie in den letzten Jahren gemacht worden und woran Deutsche, Franzosen und Engländer fast gleicherweise betheiligt sind. Die grössere Sicherheit der Diagnostik gestattet präcisere Indikationen, bewahrt vor sanguinischen Erwartungen, aber auch vor grundlosen Unterschätzungen in therapeutischer Hinsicht und lehrt durch früheres Erkennen die Mittel rechtzeitiger zu verwenden und Kranke mit hochgradigen Degenerationen lieber zu Hause zu lassen, als durch die Erschütterung einer weiten Reise und die Gefässerregung heisser Bäder den Erweichungszerfall zu fördern. Ich verweise wegen der physiologischen und pathologischen Verhältnisse auf die zahlreichen neurologischen Arbeiten in unseren Zeitschriften, sowie vorzüglich auf die Werke von Charcot, Erb, Eulenburg, Leyden u. A. und beschränke mich auf das, was mit der Badebehandlung der Lähmungen in Beziehung steht.

I. Lähmungen in der sensiblen Sphäre haben, wenn sie als Anästhesieen, Empfindungsabschwächungen im Allgemeinen, auftreten, nur geringe Bedeutung für die Balneotherapie, da sie kaum Beeinträchtigungen der Funktion mit sich bringen und ausserdem meist nur als Begleitsymptome anderer Leiden, Anämie, Hysterie und motorischer Lähmungen vorkommen. Sie erheischen daher für sich allein selten Behandlung und haben mehr diagnostisches als praktisches Interesse. Anders ist es, wenn bei der sog. partiellen Empfindungslähmung einzelne wichtige Gefühlsqualitäten, wie der Tastsinn und der Muskelsinn und mit ihm der Mechanismus der Bewegungscoordination gelitten haben oder bei den Anästhesieen mit Störung der Sphinkteren oder bei sensoriellen Empfindungslähmungen. In balneotherapeutischer Beziehung handelt es sich hier, neben Erfüllung etwaiger Causalindikationen, wie bei rheumatischer, anämischer und toxischer Ursache, entweder um die Beseitigung auf die Nerven drückender Entzündungsprodukte, oder um die direkte Erhöhung der Sensibilität, wofür uns in den thermischen, elektrischen, mechanischen und chemischen Reizen der verschiedenen Mineralbäder eine Klimax zu Gebote steht, welche mit den heissen Wildbädern beginnt und mit den gasreichsten Sool- und Eisenbädern endigt. Sind Wärmebildung und Kräftezustand ausreichend, so passen auch die Kaltwasserkuren, namentlich aber die mächtig erregenden Seebäder, zumal bei nicht zu erethischen Hysterischen und Hypochondern. Im allg. Theil d. W., sowie in dem Kapitel der Wildbäder und in den, bei den gichtischen und rheumatischen Exsudaten besprochenen, speciellen Indikationen findet der Leser das Nähere, worauf ich, um Wiederholungen zu vermeiden, verweise. Neben Bädern, Douchen und Friktionen kommt insbesondere auch die cutane elektrische Reizung

in Betracht, zumal in den auf Anästhesieen beruhenden Motilitätsstörungen bei Hysterie, Tabes, Enuresis etc. Die ohnedies schon den betreffenden Specialärzten zufallenden sensoriellen Anästhesieen sind auch ihrem Sitze nach Badewirkungen weniger zugänglich. Besteht neben Lähmung der Tastnerven gleichzeitig Reizung anderer sensibler Fasern, anaesthesia dolorosa, oder die Modifikation der Formikationen und des „Hautbrennens", so passen heisse und erregende Bäder nicht, wohl aber laue, namentlich die sog. beruhigenden Wildbäder.

II. Die Lähmung der Bewegungsnerven ist praktisch wichtiger und viel zahlreicher in den Bädern vertreten. Es gehen unter ihrem Namen freilich auch manche Bewegungsstörungen, welche auf chronischen Muskel- oder Gelenkaffektionen, nicht aber, wie eigentliche Paralysen, auf mangelnder motorischer Innervation beruhen. Für die Therapie macht dies jedoch wenig aus; denn findet dieselbe auch in der Pathogenese der verschiedenen Arten von Lähmung manchen Anhaltspunkt, so bleibt ihr doch öfters nur die empirisch-symptomatische Behandlung der funktionellen Störung übrig, so dass selbstverständlich die Behandlung der Lähmungen aller Art viel Uebereinstimmendes bietet. Weil auch heute noch der Werth der Badekuren bei Lähmungen so oft bezweifelt wird, so ist es gerechtfertigt, vorerst die Stimme eines Unpartheiischen zu hören, dessen Urtheil wohl Geltung beanspruchen darf. Es ist Leyden, welcher in seiner Klinik der Rückenmarkskrankheiten B. I. S. 177 sagt: „Die Anwendung von Bädern aller Art bei Lähmungen ist sehr alt, und von ihrer Wirksamkeit sind reichliche Erfahrungen vorhanden. Gewisse Thermen geniessen seit vielen Jahrzehnten, ja man kann sagen Jahrhunderten, wegen ihrer Heilkraft bei Lähmungen einen weitverbreiteten Ruf. Die strenge Kritik hat die eigentliche Wirksamkeit dieser Bäder wohl in Zweifel gezogen, es ist ja schwer begreiflich, wie sie auf den pathologischen Process im Gehirn und Rückenmark einen förderlichen Einfluss ausüben können. Bei der leider grossen Zahl der Lähmungen, welche trotz aller Bäder ungeheilt blieben, war man eine Zeit lang geneigt, die Erfolge als zufällige anzusehen, um so mehr als gerade die sog. indifferenten Thermen den grössten Ruf genossen. Allein trotz aller Kritik wird man nicht umhin können, den langjährigen Erfahrungen Rechnung zu tragen." In Betreff des Wirkungsmodus werden dann von den, im allg. Theil d. W. eingehender betrachteten Einflüssen der Bäder, namentlich diejenigen auf Cirkulations- und Innervationsvorgänge in der Haut, nebst Reflexen auf die tieferen Gewebe und die Nervencentra, hervorgehoben, um zu dem Schlusse zu kommen: „so haben wir zwar noch keinen exakten Beweis über die Vorgänge, auf welchen die Wirkung der Bäder basirt, aber doch so viel gewonnen, dass uns die Ergebnisse der praktischen Beobachtung nicht mehr als Illusionen, sondern als plausible Resultate erscheinen".

1. Bei den peripherischen Lähmungen, welche sich durch

Abwesenheit aller Cerebralsymptome, aufgehobene Reflexerregbarkeit und verminderte Reizbarkeit durch Induktionsströme charakterisiren, ist der motorische Nerv in seinem Verlaufe von der Lähmungsursache getroffen worden. Je zugänglicher nun deren Sitz, je geringer ihre Ausbreitung und Dauer, je gutartiger ihre Natur, um so besser ist die Prognose. Primäre Texturerkrankung der Nerven selbst lässt wenig hoffen, wie auch Nervengeschwülste, Neurome etc., selbst der Chirurgie trotzend, gewiss von Bädern nichts erwarten dürfen, während die Aussicht besser ist, wenn noch nicht fest organisirte, also leicht resorbirbare Schwellungen durch Druck die Lähmung bewirken. Bei Lähmungen nach Continuitätstrennung des Nerven kann man allenfalls durch anregenden Wärmeeinfluss und allgemeine Stärkungskur, ebenso wie bei Erschöpfungsparesen, die Regeneration des Nerven zu fördern suchen. Welche Indikation bei rheumatischen Lähmungen zu erfüllen, ist zweifelhaft, da denselben bald Hyperämie und Schwellung des Neurilems, Periostitis des von dem Nerven zu passirenden Knochenlumens, bald auch nur rheumatische Muskelschwellung zu Grunde liegen mag. Durch ähnliche Vielseitigkeit des anatomischen Substrates zeichnen sich die traumatischen Lähmungen aus, wie auch ferner bei den arthritischen seltener Ablagerung harnsaurer Salze auf die Nervenscheiden, als vielmehr gleichzeitige Gelenkaffektionen zur Lähmung führen mögen.

Obgleich demnach in dieser Benennung der Lähmungsart nach ihren entfernten Ursachen wenig sichere Winke für die Therapie liegen, so sind es doch gerade die rheumatischen und traumatischen peripheren Paralysen, wozu auch die Lähmungen nach schweren Geburten mit Druck auf die Ichiadici, oder durch Uebergang puerperaler Entzündungsvorgänge auf's Neurilem der Beckennerven gehören, in welchen die Thermalkuren die glänzendsten Resultate liefern. Dies erklärt sich daraus, dass kein Mittel, auch die Elektrotherapie nicht, so viele Hauptindikationen in sich vereinigt. Mag es sich, was ja oft vorher gar nicht zu entscheiden ist, im concreten Falle nun um Anregung der Resorption auf die Nerven drückender Ablagerungen, congestionirende Ableitung auf die Haut, Förderung der Schweissausscheidung, oder um direkte Stimulirung gesunkener Nerven- und Muskelaktion handeln, so entspricht eine Badekur diesen sämmtlichen Anforderungen. Ausserdem aber besitzen wir in ihr auch ein werthvolles Reagens für die Richtigkeit der gestellten Diagnose, je nach der Gestaltung der Symptome unter ihrem Einfluss und nach der Verschiedenheit des Effektes in Folge stärker oder weniger stark reizender Badeformen. Alle warmen Bäder haben bei peripherischen Lähmungen gute Erfolge aufzuweisen, in besonderem Ansehen stehen aber seit langen Zeiten die Thermen von Aachen, Gastein, Ragaz, Teplitz, Wiesbaden und Wildbad, ein Ansehen, welchem die Sanktion der Erfahrung nicht mangelt. Um eine bei peripherischen Lähmun-

gen bisweilen erwünschte, besonders starke Reizung auszuüben, empfiehlt sich sehr hohe Badetemperatur, sowie die Anwendung heisser Schlamm-, Moor- und Sandbäder, sowie die Dampf- und Gasbäder und -Douchen, wozu an den gasreichen Sool- oder Eisenquellen zu Kissingen, Nauheim, Rehme, Meinberg (Altbrunnen), Cudowa, Franzensbad, Imnau, Petersthal, Pyrmont etc. Gelegenheit ist.

Welche Therme, ob ein Wildbad, eine Kochsalz-, Kalk- oder Schwefeltherme im speciellen Falle vorzuziehen sei, ergiebt sich aus den beim Gelenkrheuma motivirten Indikationsdifferenzen derselben, wonach rheumatische, arthritische und traumatische Formen den Akratothermen, Lähmungen nach Metallvergiftungen und Syphilis den Schwefelthermen, bei scrophulöser Grundlage den Kochsalzquellen, bei grosser allgemeiner Schwäche den Moor- und Eisenbädern zufallen u. s. f. Was die einzelnen Formen betrifft, so hat Facialislähmung, wie auch Lähmung der Augenmuskeln, wenig Chancen für Badekuren, weil ihr Sitz keine direkte Einwirkung durch solche zulässt. Ausserdem werden den Bädern diese Fälle meistens erst dann zugewiesen, wenn andere Behandlung, selbst die gerühmten Strychnininjektionen und Elektrotherapie, nichts gefruchtet haben. Ist aber, was mitunter vorkommt, übersehen worden, dass die Lähmungsursache weder rheumatisch noch peripher, sondern intracraniell ist, so schaden heisse Bäder. Bei Radialis-Lähmung durch Druck oder Erkältung, bei den rheumatischen Lähmungen an den unteren Extremitäten, der Schulter und dem Nacken ist die Prognose besser. Wenn die oft hierhergezählte Blasenlähmung und Lähmung des Sphincter ani wirklich peripherisch sind, so beruhen sie meist auf sekundären Erkrankungen der Muskeln und Schleimhäute, nicht aber der Nerven und bilden dankbarere Objekte für Special-Behandlung, namentlich cutane Faradisation der Dammgegend, als für Badekuren.

Bei den peripherischen Lähmungen darf überhaupt nicht versäumt werden den sekundären Folgen der Lähmung, der oft rasch drohenden Atrophie der gelähmten, sowie der Verkürzung der antagonistischen Muskeln rechtzeitig entgegenzutreten. In den Badekuren geschieht dies zum Theil schon durch die anregende Wärme der Bäder, welche auch die Wärme und Vitalität der gelähmten Theile erhöht, sowie durch den Gas- und Mineralgehalt, welcher durch Reizung der sensibeln auch die motorischen Nerven aus ihrer Unthätigkeit erweckt, sowie schliesslich durch die mechanischen Hülfsmittel der Douchen und Friktionen; ausserdem lässt man auch gleichzeitig oder hinterher Heilgymnastik oder Elektricität anwenden. Die Combination der Balneo- und Elektrotherapie, wie sie besonders in Rehme, Teplitz, Wiesbaden und Wildbad geübt wird, darf daher als Fortschritt in der Behandlung begrüsst werden. Peripherische Lähmungen sind es vorzüglich, welche durch überraschende Erfolge das Ansehen der Elektrotherapie begründen

halfen, freilich nicht ohne auch Uebertreibungen ihrer Wirksamkeit nach sich zu ziehen. Während manche Aerzte gerade auf das Zusammenwirken, oder wenigstens unmittelbares Ergänzen des einen Mittels durch das andere Werth legen, reserviren Andere, zumal in alten nur auf dem Niveau zu erhaltenden Fällen, die Elektrotherapie für den Winter, die Bäder für den Sommer.

2. Die spinalen Lähmungen beruhen zwar ihrem Wesen nach auf Erkrankung der vorderen, motorischen Wurzeln und Ganglien, in der Praxis zählt man jedoch auch die s. g. tabetischen Lähmungen hinzu, bei welchen zunächst, unter Erkrankung der Hinterstränge, Tastsinn und Muskelgefühl und sekundär erst die Motilität gestört wird, in der Art, dass zwar isolirte Bewegungen erhalten, combinirte jedoch, wie Gehen und Stehen, beeinträchtigt sind.

Ihre entfernten Ursachen als heftige Erkältung, epidemische Einflüsse, Ueberanstrengungen, geschlechtliche Excesse, vorausgegangene Krankheiten, haben wohl auf Prognose und Therapie Einfluss, in der Regel jedoch führt dieser Causalnexus zu Nichts, weil er schon zu alten Datums und sein Produkt zum selbstständigen Leiden geworden ist. Der lokale Krankheitsprocess, welcher die nächste Ursache der spinalen Lähmung bedingt, kann nun leider auch sehr verschiedener Art sein und ist nur selten bei Lebzeit erkenntlich, so z. B. die schweren Texturerkrankungen des Markes selbst, als Malacie, Verfettung, Sclerose etc., welche jede eingreifende Badekur ausschliessen. Leichter diagnosticirbar sind die mit Fehlern der knöchernen Umhüllung verknüpften Lähmungen, während wir bei Meningealaffektionen, welche nur bei grossen Ergüssen oder Blutungen gleich Anfangs zur Lähmung, sonst erst zu Reizerscheinungen führen, meist nur Vermuthungen über Organisationsstufe und Charakter des Exsudates, welche die Prognose beherrschen, haben können. Nicht besser ergeht es uns mit den Circulationsstörungen, welche als Apoplexien, active und passive Hyperämie, vielleicht auch Anämie, nicht nur durch Druck und Gewebszerreissung, sondern auch durch Ernährungsstörung Lähmung verursachen können. Was den Sitz und die Ausdehnung des lokalen Processes anlangt, so pflegt die, meistens als doppelseitige, paraplegia, auftretende spinale Lähmung um so ernster und extensiver zu sein, je höher oben und je ausgedehnter ihre Ursache einwirkt.

Ist daher auch ein genaues Erwägen der anamnestischen Momente für die Balneotherapie unumgänglich, weil manchmal noch der Zusammenhang mit Rheuma, Arthritis, Scrophulosis, Syphilis oder Intoxikationen dankbare Angriffspunkte bietet, so bleibt doch für die meisten Fälle nur das schon erwähnte symptomatisch-empirische Verfahren gegen die Funktionsstörung und ihre Folgen übrig. — Bei Lähmung durch Krankheit der Wirbelknochen, welche bald als Paraplegie erscheint mit Compression des Markes oder secundärer Myelitis, charakterisirt durch lebhaft

gesteigerte Reflexerregbarkeit, bald aber auch nur als unvollkommene und partielle Lähmung, bedingt durch meningitische Processe, oder Neuritis einer getroffenen Nervenwurzel, tritt die Erfüllung der Causalindikation zunächst hervor. Druck oder Zerrung, welche durch fehlerhafte Stellung, Entzündungsvorgänge, Periostitis, Exostosen unterhalten werden, müssen vor Allem beseitigt werden durch chirurgische und orthopädische Mittel. Es kann zwar bei der zumeist im Kindesalter auftretenden scrophulösen oder rhachitischen Wirbelcaries durch warme Sool- und Seebäder, bei traumatischer und rheumatischer Wirbelentzündung, sowie bei der s. g. Wirbelgicht, der Spondylitis deformans, durch heisse Wildbäder, Kochsalz- und Kalkthermen, oder bei syphil. Wirbelaffektionen durch Schwefelbäder viel genützt werden, meistens aber finden diese Bäder an Ort und Stelle eine Contraindikation in dem Postulate der Ruhe. Wenn das Bad, versuchsweise zu Hause genommen, an und für sich oder durch die mit ihm verknüpften Anstrengungen noch den Schmerz am kranken Wirbel vermehrt, so ist von jeder Badereise abzurathen. Erst wenn das Knochenleiden geheilt oder zum Stillstand gebracht worden ist, kann man eine direkte Anregung der gelähmten Nerven und Aufsaugung drückender Entzündungsprodukte durch die genannten Thermalbäder versuchen, wobei die syphilitischen und traumatischen Formen prognostisch die günstigsten sind. Hat sich schon Myelitis hinzugesellt, so schaden warme Bäder.

Ebenso haben wir bei Lähmungen nach Meningitis spinalis, und zwar sowohl jener, welche als Entzündung der Dura, Folge von Wirbelleiden ist, als bei der eigentlichen Spinalmeningitis der Pia, welche selbstständig unter Erkältungs- und epidemischen Einflüssen, nach Traumen, Typhen, Rheumatismen und akuten Exanthemen auftritt, direkt die Entzündung und ihre Produkte zu bekämpfen. Die akuten Anfälle, bisweilen als Exacerbationen chronischer in den Badeorten vorkommend, erheischen rascheste, energischste Antiphlogose. Bei chronischen Fällen ist die Diagnose oft schwer und Schmerzhaftigkeit bei Bewegung ein Hauptmerkmal. Die Prognose hängt von Beendigung der Entzündung und von Natur und Grösse der Exsudate ab. Nachlass der Schmerzen kündet die erstere an. Auf Resistenz und Ausdehnung des Exsudates lässt dessen Alter und die mit ihm wachsende Widerstandsfähigkeit gegen Resorbentien, sowie Verbreitung und Verhalten der Lähmung bei Liegen und Stehen schliessen. Die Erfolge sind bei nicht zu alten Fällen durchweg günstig und haben viel zum Ruf der Bäder bei Lähmungen beigetragen. Ableitung auf die Haut, energischere Resorption als durch Diuretika, Jod oder Quecksilber, verbunden mit direkter Anregung der Muskel- und Nervenkraft sind die Wirkungsfaktoren. Neben den heissen Wildbädern, unter denen Teplitz, Wildbad, Ragaz, Plombières und Gastein von den verschiedensten Seiten

als wirksamste Mittel gegen die Paraplegien und häufigeren paretischen Zustände nach Meningealentzündungen empfohlen werden, kommen hauptsächlich noch Wiesbaden und die nicht zu reizenden Schwefel- und Kalkthermen, sowie die Schlamm- und Moorbäder in Betracht. Die Salz- und Soolbäder werden auch von Leyden, l. c. S. 401, als im Allgemeinen nicht so zweckmässig bezeichnet. Jedenfalls passen sie nicht für ziemlich frische Fälle; in torpiden, besonders hartnäckigen Formen dagegen haben sich die zu Kissingen, Nauheim und Rehme besonders gasreichen Salzbäder, wie auch starke Seebäder heilsam gezeigt. Bei Complikationen mit Neuralgien und, was gerade bei diesen Lähmungen häufig ist, mit erhöhter Reflexreizbarkeit und Muskelzuckungen, passen die milderen steyerischen Wildbäder als Neuhaus, Römerbad, Tobelbad, Tüffer, ferner Badenweiler, Johannisbad, Schlangenbad und Liebenzell, bei welchen zugleich die ländliche Ruhe und gute Luft als Restaurationsmittel von Werth sind. Unter allen Umständen forcire man keine Badekur, wenn vermehrter Schmerz oder Contraktur erneuerte Reizung und möglichen Rückfall verkünden.

Auch bei den kaum mit Sicherheit festzustellenden Lähmungen durch active Hyperämie, Congestion der Meningen und des Markes, welche man bei Suppressio mensium, unterdrückten Hämorrhoidalblutungen und Fussschweissen aus dem Gefühl von Schwere und Druck im Kreuz nebst Parese der Sensibilität und Motilität in den Unterextremitäten, sowie ex juvantibus et nocentibus erschliessen darf, ist Verminderung der Blutfülle nächste Aufgabe. Vermögen wir sie nicht durch Wiedererweckung der gewohnten Ausscheidung zu lösen, so sind abführende Mineralwässer und lauwarme Wildbäder, auch Kaltwasserkur, Seebäder und Douchen auf Kreuz und Beine indicirt.

Spinale Apoplexieen, Blutergüsse in die Meningen oder das Mark, welche seltener spontan, häufiger mit Trauma verbunden vorkommen, verursachen Lähmungen, welche sich durch ihren plötzlichen Eintritt, sowie durch Steifigkeit der Wirbelsäule und heftige von den gedrückten Nervenwurzeln ausstrahlende Schmerzen kennzeichnen. Bei ihnen ist die Gefahr der Recidive zwar minder gross, als bei cerebralen Apoplexien, dennoch muss auch hier der Uebergang von der antiphlogistischen zur Badekur von der Beruhigung des Gefässsystems und der lokalen Reizerscheinungen abhängen. Ein Paar Monate wenigstens soll man nach dem Eintritt der Blutung warten und auch dann noch mit erregenden Bädern um so vorsichtiger sein, je näher die Annahme liegt, dass die Hämorrhagie in schon nicht mehr intaktes Gewebe statt hatte oder von entzündlicher Veränderung gefolgt ist. Erachtet man den Termin zur Badekur für gekommen, so halte man sich zunächst an die lauwarmen Wildbäder, und gehe erst bei hartnäckigem Widerstand zu den heissen Wildbädern, Kalk-, Schwefel- oder Koch-

salzthermen, oder bei torpider Constitution zu den mächtigen Seebädern über.

Wichtig sind die capillären Apoplexieen und collateralen Fluxionen, von deren Beseitigung oder Fernhalten bei Spinalleiden hauptsächlich ihr Stationärbleiben oder Besserwerden bedingt ist. In ihnen liegt auch die Gefahr heisser, erregender Bäder bei Texturerkrankungen des Markes, wie bei Myelitis und im Beginne der Tabes, indem durch Vermehrung dieser Hyperämieen das Leiden rasch und beträchtlich verschlimmert werden kann. Nicht selten begegnet man Rückenmarksleidenden, zumal Tabetikern, welche von einer Badekur, mitunter von einem einzigen zu langen oder heissen Bade oder Douche, eine wesentliche Verschlimmerung datiren. Desshalb kann man mit Recht sagen: chronische Myelitis, Malacie und Sclerose gehören nicht in die Bäder, nicht sowohl weil die Ermüdung der Reise, als weil die Gefässerregung durch die warmen Bäder zu fürchten ist. Aber wer stellt hier mit Sicherheit die Diagnose? Oft kann nur der Versuch entscheiden. Nützt das Bad, so pflegt ihm ein Gefühl von Erleichterung und Kräftigung in den gelähmten Theilen unmittelbar zu folgen, ähnlich der von Heidenhain, als Effekt des const. Stromes auf den Muskel, geschilderten „erfrischenden Wirkung". Lässt dagegen ein selbst mässig warmes und kurzes Bad grössere Schwere in denselben zurück, oder regt es merklich das Gefässsystem auf, so werden die Bäder schaden. Auch im Genuss des Weines und starken Kaffees liegt für manche Kranke ein Reagens; vermehrt derselbe die Unbeweglichkeit oder vermindert er sie, so wird wahrscheinlich die thermische Erregung analog wirken.

Die bis jetzt ebenfalls noch mehr symptomatisch als anatomisch gestützte Lähmung durch Stauungshyperämie und Erweiterung der venösen Plexus im Wirbelkanal tritt meistens als Paresis mit Sensibilitätsstörungen auf, mitunter auch mit Coordinationsstörungen als s. g. Hämorrhoidaltabes besonders bei Anschwellung der mit den Nervenwurzeln die Intervertebrallöcher passirenden Venen. Solchen Kranken nützen, wie ich noch kürzlich wiederholt mich überzeugen konnte, alle warmen Bäder nicht nur nichts, sondern schaden. Der Auflockerung und Transsudation durch die Gefässüberfüllung und Schlaffheit wird am Besten durch kalte Uebergiessungen, Sitzbäder und Chapmann'sche Eisbeutel gesteuert, während Bitterwasser und andere Mittel gleichzeitig gegen die entfernten Ursachen der Stauung, als Abdominalplethora, Herz- und Leberleiden zu richten sind. Gegen die quälende Muskelunruhe und Formikation in den Beinen sind ein Paar Blutegel ad anum ein besseres Palliativ, als die Narkotika.

Die spinale oder essentielle Lähmung der Kinder, wahrscheinlich durch spinale Apoplexie bedingt, scheint an die Zahnperiode vom 1. bis 3. Jahre gebunden und in ätiologischem Connex mit Hyperämieen, Erkältungen und Exanthemen zu sein. Essentiell heisst sie

wohl desshalb, weil ohne merkliche Vorboten oder Grundleiden, überraschend die Lähmung selbst hervortritt. So rasch leichte Formen schwinden, so schnell gehen schwere in Atrophie und paralytische Difformitäten, Klumpfuss etc. über, denen schleunigst entgegenzuwirken Hauptaufgabe der Therapie ist. Solange sich noch etwas elektrische Contraktilität regt, darf man hoffen durch Elektrotherapie, warme Bäder und besonders erfahrene gymnastische und chirurgisch-orthopädische Behandlung noch Etwas zu erreichen. Heine's Anstalt in Cannstadt und unter den Bädern Rehme und die heissen Wildbäder erfreuen sich besonderen Rufes.

Lähmungen im Urogenitalapparat sind meist nur als Theilerscheinungen anderer Formen oder Lokalleiden zu betrachten und fallen mehr der Special- als Badebehandlung zu. Bei Blasenlähmung ist sorgfältigster Katheterismus die Hauptsache, damit die Ischurie nicht secundär zu einer Drucklähmung der den Blasenschluss regulirenden Harnröhrmuskeln und damit zur Incontinenz führe. Laue und kalte Einspritzungen von Mineralwasser können als Reinigungs- und lokale Erregungs- und Stärkungsmittel, z. B. laue Blasendouchen von kohlensaurem Eisenwasser, recht vortheilhaft wirken. Der schwache, continuirliche Strahl der auf Heberwirkung fussenden Scanzoni'schen Douche mit angestecktem Katheter ist dazu sehr zweckmässig. — An Enuresis leidende Kinder finden, wenn ihr Leiden wirklich mehr auf Empfindungslähmung der Blasennerven, als auf schlechter Gewohnheit und zu festem Schlaf beruht, durch jede erregende und stärkende Badekur, durch gasreiche Eisen- und Salzbäder, wie auch durch Wildbäder guten Erfolg.

Die Fälle von Störungen der männlichen Potenz, welche zahlreich in Bädern Hülfe suchen, scheiden sich in drei Classen. Die Ersten sind solche, deren Schwäche eingebildet ist, welche aus irgend einem hypochondrisch überschätzten Grund, als frühere Onanie, missglückte Cohabitationsversuche, ihrer bevorstehenden Ehe ohne Selbstvertrauen entgegensehen. Hier ist neben psychischer Einwirkung irgend eine Restaurationskur, Eisen- oder Seebad, Kaltwasserkur oder kühle Wildbäder indicirt. Haben dagegen längere Zeit getriebene Onanie, excessiver Geschlechtsgenuss, voraufgegangene Krankheiten wirkliche Schwäche herbeigeführt, welche oft mit erotischer Phantasie und Pollutio nimia et diurna gepaart ist, so hat ein der Erregbarkeit entsprechendes Stärkungsverfahren einzutreten durch laue Wildbäder, Wasserkur, See- und Eisenbäder mit Douchen; bei Samenverlüsten Cauterisation der Pars prostatica. Ueber die Leistungen des constanten Stromes sind die Urtheile auseinandergehend. Complete Impotenz, selbstständig sehr selten, meist in Verbindung mit Tabes, Diabetes und Altersatrophie, lässt keine Aenderung erwarten. Uebrigens werden die Collegen an jedem Wildbad bestätigen können,

dass manchmal Greise, bei welchen seit Jahren sich nichts mehr regte, während der Badekur von Pollutionen überrascht werden.

An die eigentlichen spinalen Lähmungen reiht sich eine in allen Thermalbädern häufig vertretene Motilitätsstörung indirekter Art, die spinale Ataxie oder tabetische Lähmung. Das Wesen der Tabes dorsalis oder Rückenmarkschwindsucht, um dessen Kenntniss sich bei uns Leyden besondere Verdienste erworben hat, darf wohl als eine, durchgängig an Degeneration gebundene, Affektion der sensibelen Parthien des Rückenmarkes angesehen werden. Die Ataxie kommt dadurch zu Stande, dass die Verbindungen dieser sensibelen Elemente, nämlich der Hinterstränge und sensiblen Wurzeln, mit dem oberhalb der Medulla obl., im Pons, den Vierhügeln und Kleinhirn gelegenen Coordinationscentrum gestört sind. Die Therapie dieses Leidens hat solcher Grundlage gegenüber wohl wenig Macht, wenn auch nicht so wenig, wie es Romberg einst aussprach in den Worten: „Keinem Kranken dieser Art leuchtet die Genesung: über Alle ist der Stab gebrochen. Der einzige Trost, wenigstens für die Lebenssüchtigen, ist die lange Dauer der Krankheit". Einige Hoffnung liegt schon darin, dass Anfänge und leichte Fälle von Tabes, welche freilich diagnostisch nicht unanfechtbar sein können, geheilt worden sind durch Badekuren und andere Mittel, unter welchen Ableitungen, Argt. nitricum und der constante Strom das meiste Ansehen geniessen. Können ja doch Coordinationsstörungen auch ohne Atrophie der Hinterstränge vorkommen, sei es, dass in diesen selbst die Ernährungsstörung noch nicht so weit gediehen, sei es, dass der Sitz des Uebels im Coordinationscentrum, oder aber nur peripherisch in Lähmung des Muskelsinnes und Tastgefühles zu suchen ist. Die Ataxieen Hysterischer gehören hierher, vielleicht auch die nach Refrigerationen, während die Ataxieen nach acuten oder chronischen Krankheiten, bei Alkoholismus, Tabaksmissbrauch, Syphilis und Merkurialismus sehr verschiedenartiger, bald peripherischer, bald centraler Ursache sein können. Therapeutisch lassen sich also diese verschiedenen Arten und Grade von Ataxieen nicht in einen Topf werfen, noch prognostisch gleich stellen. Vor Allem kommt es darauf an, sorgfältig zu prüfen, ob sich aus der Anamnese eine Indikation herleiten lässt, z. B. für Eisenquellen nach Säfteverlusten und in der Convalescenz nach erschöpfenden Krankheiten, für Schwefelquellen und Schmierkur bei Syphilis, für lösende Brunnen bei Abdominalstockungen u. s. w. Sodann suche man sich möglichst über Sitz und Art der Affektion Gewissheit zu verschaffen, weil bei Erkrankungen des Kleinhirnes oder der Rückenstränge, zumal Erweichungen, Badekuren nur mit der grössten Vorsicht anwendbar sind. Nichtsdestoweniger hat jedes Thermalbad alljährlich sein Contingent Tabetiker aufzuweisen, deren Misserfolge freilich oft dazu beitragen, den Werth der Bäder bei Lähmungen überhaupt herabzusetzen. Was erfahrungsgemäss durch Bade-

kuren bei Tabes zu erreichen ist, wird am sichersten durch milde, weder zu warme noch zu reizende Bademethoden erreicht. Es ist dies vor Allem: Erhaltung oder Aufrichtung der Constitution ohne Vermehrung des meist schon zu erethischen Zustandes, sowie Besserung oder Stillstand der Ataxie, als seltene Ausnahme in frischen und an sich leichten Fällen auch wohl Heilung. Für die Wahl des Bades kommt ausserdem noch in Betracht, dass es leicht zu erreichen und mit allen Bequemlichkeiten für solche Kranke versehen sei. Am meisten Vertrauen, nicht ohne die Stütze relativ guter Resultate, genossen von jeher die Akratothermen, unter welchem für diese Bewegungsstörung die mittelwarmen und kühlen den wärmeren vorzuziehen sind. Bei den Meisten kommt zugleich ihre Eigenschaft als Luftkurorte in Betracht, ein Vorzug, welcher aber bei manchen wieder durch hohe, schwer erreichbare Lage beeinträchtigt wird. Man sieht gleichzeitige Neuralgieen und heftige excentrische Schmerzen als besondere Indikation für die kühleren Wildbäder an und wird namentlich Schlangenbad oft wegen der sog. Tabes dolorosa aufgesucht. Bisweilen erfüllt es die gestellte Anforderung, im Ganzen aber zeigt sich die restaurirende Wirkung zuverlässiger als die beruhigende; jedenfalls aber müssen dieser Schmerzen wegen die Bäder überall nur lauwarm genommen werden. Auch Einpackungen in nasse Tücher erweisen sich bei dieser Form oft nützlich, wie milde Kaltwasserkur bei kräftigen Tabetikern überhaupt bessere Resultate giebt, als warme Bäder, besonders wenn dieselben in der Meinung, Wärme sei gut gegen Lähmung, recht warm und lang genommen werden, so dass sie die Constitution schwächen und durch Congestion und Reizung die Degeneration des kranken Nervengewebes nur beschleunigen. — Haben sich im Verlaufe des Leidens die Reizzustände gelegt, oder zeichnet sich der Fall von Anfang an durch Torpidität aus, so versuche man die Kochsalzthermen, aber immer nur lauwarm, oder die Thermalsoolbäder zu Rehme, welche seit neuerer Zeit sehr zu Ansehen gekommen sind, während man an den gleichen zu Nauheim in der Tabes eine Contraindikation sieht. Betreff der auch bisweilen empfohlenen Seebäder sagt Mess, freilich von dem starken Scheveningen: „Bei der Tabes sind nach meinen Beobachtungen die Resultate durchaus negativ; selbst Besserung wird selten beobachtet. Dagegen sind bei Lähmungen, die nach Typhus und Diphtheritis zurückgeblieben sind, die Resultate der Seebadekur geradezu ausgezeichnete.“ In die Indikationen der Schwefelthermen fallen diejenigen Fälle, in welchen man Causalnexus mit metallischen Intoxikationen oder syphilitischer Dyskrasie vermuthet. Bei den im Terminalstadium häufigen Schwächezuständen und Complikationen mit Blasen-, Magen- und Bronchialkatarrhen können, wenn überhaupt von Bade- und Brunnenreisen noch die Rede ist, auch die Eisen- und Natronwässer in Betracht kommen. Reichlicher Genuss guter Luft ohne nachtheilige Muskelanstren-

gungen, wie er in waldreichen Kurorten geboten wird, bildet nebst kräftiger Diät und lauen Bädern jedenfalls das beste Mittel den Krankheitsverlauf zu mildern und zu verlangsamen. Eine sichere Richtschnur, ob die Bäder einem Tabetiker bekommen, oder nicht, liegt in dem, was vorstehend bei der collateralen Fluxion über den Badeversuch gesagt ist.

3. Die Gehirn- oder cerebralen Lähmungen haben, wie die spinalen, sehr verschiedene nächste Ursachen, als encephalitische Processe, Tumoren, Compression durch Erkrankung der knöchernen oder häutigen Hülle, Aneurysmen und insbesondere Hyperämieen und Hämorrhagieen und gelten daher für die Balneotherapie im Ganzen die dort gegebenen Indikationen. Für uns kommen die sich der Einwirkung entziehenden Processe der Malacie und Sclerose kaum als Kurobjekte, wohl aber als Warnungszeichen, mehr schon die Affectionen der Meningen und des Periosts, vor Allem aber die Gehirnhämorrhagieen und Hyperämieen in Betracht. Unter letzteren verdienen nicht nur die allgemeine active oder passive Blutfülle des Gehirns besondere Rücksicht bei warmen Bädern, sondern namentlich auch die partielle, s. g. regionäre Hyperämie oder collaterale Fluxion. Sie spielt eine wichtige Rolle in der Behandlung, denn nur durch Beherrschung dieser um den Krankheitsheerd herum stattfindenden Hyperämieen ist Minderung oder Stillstand in jenen Fällen zu erzielen, in welchen es sich weder um Aufsaugung eines Exsudates noch um direkte Erhöhung der Nerventhätigkeit handelt, ja eine solche nur gefährlich werden kann, da sie nicht ohne erhöhte Gefässthätigkeit denkbar ist. Daher ist von Bädern, selbst kurzen und kühlen, nur mässig Gebrauch zu machen, statt dessen aber durch reizlose Diät, geistige Ruhe, Ableitung auf Haut und Darm für Depletion der Hirngefässe zu sorgen.

Bei Weitem die meisten Lähmungen, welche die Bäder frequentiren, sind Hemiplegieen nach Apoplexieen oder Embolieen. Ihre Prognose richtet sich zum Theil nach Sitz und Ausdehnung des Extravasates, wenn wir von den kapillären, serösen und zweifelhaften nervösen Apoplexieen absehen, mehr aber darnach, ob veranlassende Momente als Herz- oder Lungenleiden, Ernährungsstörungen der Gefässwände oder Hirnsubstanz noch fortwirken und besonders welche Reaktion die Umgebung des apoplektischen Heerdes zeigt. Bleibt nach Erfüllung der nächsten Indikationen der Therapie: Verhütung von Recidiven, Minderung des Extravasatdruckes und der Hyperämie, die Lähmung stationär, so überweist man sie der Badekur, um die weitere Resorption des Heerdes zu fördern, die unterbrochene Nervenleitung wiederherzustellen und dem Verfall des Organismus vorzubeugen. Die Bestimmung des Zeitpunktes, wann zur Anwendung der erregenden Einflüsse überzugehen ist, welche den Thermen in verschiedener Abstufung innewohnen, übt entscheidendes Gewicht. Denn geschieht dies zu spät, wenn die aufgehobene Nervenleitung bereits sekun-

däre, selbstständige Krankheitszustände, Atrophie, Contrakturen der peripherischen Theile, nach sich gezogen, so ist die Prognose sehr schlecht, umgekehrt aber, so lange noch Reizungserscheinungen im Gefässsystem, Schwindel, Kopfschmerz, erhöhte Mundtemperatur vorhanden, können warme Bäder leicht schaden. In zweifelhaften Fällen giebt auch hier der Versuch mit den nöthigen Cautelen, als kalten Compressen, Abführungen, Halbbädern etc. den Ausschlag. Bei Lähmung nach Embolie oder Thrombose dürften sich zwar erregende Bäder a priori empfehlen, doch ist selten die Diagnose sicher genug, so dass auch hier die Reizbarkeit der Umgebung des Krankheitsheerdes am sichersten den einzuschlagenden Weg weist. In allen Fällen ist es besser langsam zu Werke zu gehen, als durch forcirte Kuren, heisse Bäder und Douchen, wozu so oft die ungeduldigen Kranken drängen, die Gefahr eines Recidivs zu laufen. So ist man denn auch insgemein von den früheren energischen Methoden zurückgekommen. Besserung erfolgt in den meisten, complete Herstellung in seltenen Fällen, da gewöhnlich nur die renitenten Formen der Badekur zufallen, welche durch Combination mit heilgymnastischer und elektrischer Behandlung ihre Wirkung steigern kann. Für die Wahl des passenden Bades gelten die bei den anderen Lähmungsformen, namentlich auch nach spinalen Apoplexicen, schon besprochenen Grundzüge. Es giebt wohl keine Therme die sich nicht, neben unbekannt gebliebenen Misserfolgen, auch einzelner Heilungen rühmen könnte, wie denn alle Akratothermen, die Kochsalz- und Kalkthermen, wie auch die Schwefelthermen und andere Wärmeapplikationen, wie Dampf-, Sand-, Schlamm- und Moorbäder, diese Indikation aufstellen. Ich möchte aber empfehlen, da jetzt an allen heisseren Quellen die Bäder für solche Kranke durch bisweilen schwer zu erzielende Abkühlung auf laue reducirt werden, den von Natur lauwarmen Bädern, wie Badenweiler, Bertrich, Johannisbad, Landeck, Liebenzell, Ragaz, den steyerischen Wildbädern, Schlangenbad und Wildbad den Vorzug vor den heisseren zu geben, weil durch Schuld der Badewärter und Kranken an letzteren erfahrungsgemäss oft Missbrauch mit hoher Badewärme getrieben wird. Drängt die Resistenz des Falles bei Integrität der Cirkulations- und Respirationsorgane zu stärker reizenden Bademethoden, so gehe man vorsichtig zu heissen Wildbädern wie Gastein, Teplitz, Pfeffers, Plombières, oder zu Wiesbaden und Aachen oder vielleicht noch besser zu kühleren, aber durch Salz- oder Gasgehalt den oft gefährlicheren thermischen Reiz ersetzenden Sool-, Stahl- oder Seebädern über. Zweckmässig ist es dabei, ein leichtabführendes Mineralwasser, aber ohne Kohlensäure, trinken zu lassen, auch in dem Bade nicht zu versäumen, eine kalte Compresse auf den Kopf zu legen. Sobald Kopfschmerz, Schwindel, Muskelzuckungen oder Contrakturen vermehrte Reizung des Krankheitsheerdes andeuten, höre man mit der Kur auf und beschränke sich im Allgemeinen lieber auf kurze, öfter zu wiederholende

Kuren, wie auch das einzelne Bad meistens nur von kurzer Dauer und bisweilen nur als Halbbad genommen werden darf.

4. Als funktionelle, dynamische und Reflex-Lähmungen geht eine Reihe von Lähmungen, zu deren Erklärung einstweilen, statt nachweisbarer organischer Cervenerkrankungen, entfernte Ursachen: alterirte Blutmischung, Störung der Innervation durch Reflexreiz oder Nervenerschöpfung genügen müssen, obgleich es mehr und mehr gelingt, neuerdings auch für diese Lähmungen, z. B. traumatische und solche Reflexlähmungen, welchen Erkrankungen der Harnorgane oder des Uterus zu Grunde liegen, anatomische Veränderungen an den Nerven selbst nachzuweisen. Von grösstem praktischen Interesse ist namentlich die Constatirung des von dem peripherischen Reizungsheerde auf- und absteigend den Nerven folgenden neuritischen Processes. Ein solcher ist in puerperalen Lähmungen, bei Paraplegien in Folge von Uterin- und Ovarialleiden als schleichende Entzündung des Plexus ischiadicus nachgewiesen, ferner bei Paraplegia urinaria, sowie bei Nerven- und Gelenkwunden u. s. f., wobei sich ergab, dass nicht nur die peripherischen Nerven, sondern auch die Spinalmeningen, sowie das Rückenmark, selbst das Gehirn, von der wandernden Entzündung ergriffen werden kann. Somit können solche, der entfernten Ursache wegen als prognostisch günstige Reflexlähmung bezeichneten Fälle ihrer nächsten Ursache nach bald zu den peripherischen neuritischen, bald zu den meningitischen und myelitischen Lähmungen gehören und mit diesen Prognose und Therapie gemeinhaben. — Diejenigen Formen, welche mit hochgradiger Chlorose und Anämie verknüpft, z. B. nach starken Uterin- oder Darmblutungen, auftreten, ferner die paretischen Zustände, welche nach akuten Krankheiten, besonders Exanthemen, Typhus und Cholera zurückbleiben, sind meistens als uneigentliche Lähmungen anzusehen, da sie nicht sowohl auf inhibirter Nervenleitung, als gestörter Muskelernährung beruhen und demgemäss unter die Indikationen der Schwächezustände fallen. Als nahe verwandt reihen sich die zum Theil auf gleicher Ursache, zum Theil auf Reflexwirkung begründeten Erschöpfungsparalysen an, welche nach übergrossen Muskelanstrengungen, Excessen in Baccho et Venere, nach chronischen Krankheiten, nach schweren Geburten, heftigen Erkältungen und Gemüthsbewegungen mitunter vorkommen. Es ist freilich nicht ausgeschlossen, dass dabei auch andere Lähmungsursachen unterlaufen, wie insbesondere Myelitis und Malacie nach Refrigerationen, Congestionen und Hämorrhagieen nach Ueberanstrengungen und Schreck, traumatische Neuritis vom Ischiadicus ausgehend nach schweren Geburten, peripherische und centrale Erkrankungen der Nerven selbst nach Typhus, Pocken und Diphtherie, peripherische Neuritis und Muskelatrophie bei Rheuma und Arthritis und analoge, früher ungekannte Verbindungen, welche durch genaue Untersuchungen mehr und mehr Belege erhalten. Im grossen Ganzen müssen aber diese Lähmungen

als asthenische aufgefasst werden, welche zunächst eine roborirende Behandlung durch Eisenwasser, gute Luft, Milchkur und von Bädern laue Wildbäder, Stahlbäder, Soolbäder und Seebäder erheischen. Sollten selbst einzelne Fälle Anhaltspunkte für resolvirende Methoden geben, so darf doch nebenher das Stärkungsbedürfniss des Organismus nicht ausser Acht gelassen werden, weil die Erfahrung beweist, dass mit besserer Ernährung diese Lähmungen am sichersten schwinden.

Auch die im Gefolge von Intoxikationen und Dyskrasieen auftretenden Lähmungen lassen über Sitz und Art der nächsten Ursache nur Vermuthungen zu, so dass sie bald als Reflexlähmung, wie z. B. die der Streckmuskeln des Vorderarmes bei Bleivergiftung, welche stets von stärkeren Koliken eingeleitet werden, bald als lokal begründet angesehen werden, wie die Lähmungen bei Hydrargyrosis und Syphilis. Betreff ihrer Therapie kann man in der Badekur die Erfüllung der Causalindikation am Besten mit der direkten Behandlung der Lähmung verbinden durch den schon früher begründeten Gebrauch der Schwefelbäder und Wildbäder gegen Metallkachexieen. Was die syphilitischen Lähmungen anlangt, welche theils aus anderen syphilitischen Symptomen erschlossen, theils nur weil einmal Syphilis vorausgegangen ist, vermuthet werden, so kann Sitz und anatomisches Substrat ungemein variiren, da es sich bald um luetische Erkrankung der Hirnarterien, bald um Gummatabildung, syphilitische Sklerose oder aber um Exostosen oder Wirbelcaries handeln kann. Fast im Ansehen eines Spezifikums stehen für diese Lähmungen die Schwefelthermen, insbesondere die zu Aachen, dessen Aerzte, wie die Schriften von Brandis, Braus, Diemer und Reumont beweisen, viel zur Kenntniss der syphilitischen Neurosen beigetragen haben. Die Empfehlung Aachens gewinnt durch die reiche praktische Erfahrung, obwohl sich nicht leugnen lässt, dass auch an anderen Thermen, z. B. Wiesbaden und Teplitz, die warmen Bäder in Verbindung mit Inunktionen und Jodkali, unseren besten Resorbentien, sowohl syphilitische, als andere Lähmungen heilen können, in denen es sich um Aufsaugung von Entzündungprodukten handelt. Jedenfalls hüte man sich, der bisweilen schwer diagnosticirbaren „syphilitischen" Lähmung zu Gefallen, durch öfters wiederholte Schmier- und Schwitzkuren den Kranken sehr zu schwächen, weil die meisten Lähmungen mit dem Allgemeinbefinden schlechter und besser werden.

Die wichtigen Reflex-Lähmungen haben endlich ihre, von Romberg schon vermuthete, physiologische Deutung durch die Experimente Lewisson's (vergl. Reichert und Reymond's Archiv 1869 S. 255 und Eulenburg, l. c. S. 428) gefunden, welcher bei Kaninchen durch Quetschung der Nieren, Harnblase, Gebärmutter und Darmschlingen Paraplegie hervorzurufen vermochte. Es ist also kein Zweifel mehr,

dass von diesen Organen aus auf's Rückenmark übertragene sensible Reize daselbst zur Aufhebung der motorischen Innervation führen können. Die Paraplegia urinaria, welche vorwiegend beim männlichen Geschlecht in Verbindung mit Affektionen der Harnblase, namentlich des Blasenhalses und der Prostata, auch bei Gonorrhoe betrachtet wurde, gehört oft, aber nicht immer, hierher. Ebenso verhält es sich mit den auch meist als Paraplegieen auftretenden Lähmungen nach Uterinaffektionen, Metritis, Flexionen und Prolapsus, ferner mit den Lähmungen nach Darmreizen durch Würmer, typhöse und dysenterische Geschwüre und Bleikolik, sowie namentlich die grosse Zahl der oft mit Ovarialreizung und Spinalirritation verknüpften hysterischen Lähmungen hierin ihre früher beanstandete Erklärung findet. Bei der Therapie der sympathischen oder Reflexlähmungen muss daher, im Gegensatz zu den meisten anderen Lähmungen, die direkte Erhöhung der gesunkenen motorischen Kraft zurücktreten vor der Hauptaufgabe, der Verschliessung der Reflexquelle. Zur Heilung des ursächlichen Leidens, welche meistens, aber nicht immer, auch Beseitigung der secundären Lähmung bewirkt, hat die Balneotherapie bei der Paraplegie mit Blasenleiden die Kalkquellen und warme Bäder zur Verfügung, welche sich auch in einzelnen Fällen bewährt haben. Gleichwohl ist im Ganzen die Prognosis der Urinallähmungen viel weniger günstig, als die der Uterinlähmungen, für welche die lauwarmen Wildbäder und Kochsalzbäder in Verbindung mit Molken- oder lösenden Brunnenkuren die besten Mittel sind, um Reizung und Schwellung des Uterus zu mindern und gleichzeitig die Nerventhätigkeit anzuregen. Bleibt nach Beseitigung des Grundleidens die Lähmung stationär, so ist dies weniger günstig, weil bisweilen neuritische oder selbst myelitische Processe sich durch fortgesetzten Reiz entwickelt haben; meistens dagegen gelingt auch jetzt noch Besserung oder Herstellung. Bei Vermuthung auf Neuritis sind die Akratothermen, besonders die warmen wie Gastein, Ragaz, Teplitz, Warmbrunn und Wildbad, auch die schwach mineralisirten anderen Thermen wie Baden, Wiesbaden und Leuk, in hartnäckigen und torpiden Fällen selbst die stärker reizenden Schwefel-, Sool- und Stahlbäder indicirt. Liegt der selbstständig gewordenen Lähmung ein ausgesprochener Schwächezustand zu Grunde, so führt ein roborirendes Verfahren: Eisenwasser und -Bäder, Seebäder, Seeluft und Alpenluft am raschesten zum Ziel. Im Allgemeinen aber zeichnen sich Reflexparalytische ohnehin durch zu grosse sensible Reizbarkeit aus, so dass durch erregende Thermen und Badeformen leicht die Reflexreizbarkeit nachtheilig erhöht wird. Als besonders geeignet zur Umstimmung und Ausgleichung der Nerventhätigkeit gilt daher das weiche, die sämmtlichen peripherischen Endigungen der sensiblen Nerven so wohlthuend berührende Wasser der lauwarmen Wildbäder. So bestätigt auch die Erfahrung, dass durchschnittlich

Reflexparalytische nirgends besser aufgehoben sind, als in den s. g. „Nervenbädern“, den beruhigenden und doch tonisirenden, mittelhochgelegenen, lauwarmen Wildbädern. Schlangenbad erfreut sich besonderen Rufes durch zahlreiche glückliche Erfolge, doch zweifle ich nicht, dass auch in Badenweiler, Johannisbad, Liebenzell, den idyllischen Wildbädern Steyermarks, sowie auch in dem nahe verwandten Landeck solche Resultate zu erreichen sind. Ist die krankhafte Reizbarkeit beschwichtigt, so empfiehlt sich dringend zur Nachkur der Gebrauch der Eisenquellen und -Bäder, sowie auch der Seebäder und Kaltwasserkur, um das Allgemeinbefinden zu heben und die allzuempfindlichen Nerven zu stählen und abzuhärten.

Die diphtheritischen Lähmungen sind sehr häufig, aber für die Balneotherapie weniger wichtig, weil sie bei kräftigender Lebensweise und dem Gebrauche von Eisen und China sich meistens rasch verlieren. Persistiren die gewöhnlich erst nach Heilung der Geschwüre erscheinenden Lähmungsformen, welche fast ausnahmlos am Gaumensegel beginnen, sich bisweilen auf die Augenmuskeln, seltner auf die Extremitäten, aber fast nie auf den Rumpf erstrecken, so suche man ihre nächste Ursache zu ergründen. Die Natur derselben ist noch dunkel, meistens asthenischer Art durch Erschöpfung der Nerventhätigkeit und ungenügende Muskel- und Nervenernährung, was auch aus den vorzüglichen Resultaten der roborirenden Behandlung durch Eisen und Seebäder erhellt. Giebt sich Vermuthung auf peripherische Neuritis oder spinale Erkrankung, so tritt die symptomatische Behandlung durch die vorerwähnten Thermalbäder ein, unter Beihülfe der Elektrotherapie, welche sich durch die günstigen Erfolge des constanten Stromes gerade bei sekundären Lähmungen bewährt hat.

---

# V. Die Krankheiten der Harnorgane.

### A. Katarrhe und Concrementbildung in ihnen.

Von den Erkrankungen des Harnapparats ziehen wir selbstverständlich nur diejenigen in unsere Besprechung, welche einer balneotherapeutischen Behandlung zugänglich. Hierher gehören in erster Linie die Schleimhautaffectionen und die Concrementbildung in den Harnorganen, denen sich die chronische Nierenentzündung anschliessen wird. Die Einwirkung der bei den ersten beiden in Frage kommenden Mineralwässer ist im Wesentlichen eine doppelte, erstens eine mechanisch-physikalische, d. h. diuretische und zweitens eine chemische. Die erstere resultirt aus dem Wasser, welches die Blutmenge momentan vermehrt und den Druck in den Glomerulis und damit die Urinabscheidung quantitativ zeitweise erhöht, und aus dem Gehalt an Kohlensäure, Alkalien und

Kochsalz, welche den hygroskopischen Zustand der Organe und besonders der Muskeln herabzusetzen scheinen, die letztere aus dem Gehalt an kohlensauren Verbindungen der Alkalien und Erden. Je nach dem Vorwiegen des einen oder anderen Bestandtheils gestaltet sich die specielle Wirkung der einzelnen Quellen, mit deren weiteren Eigenthümlichkeiten bezüglich Temperatur und sonstiger accessorischer Bestandtheile die Anforderungen des vorliegenden Falles in Einklang gebracht werden müssen. Natürlich sind neben der Constitution des Wassers auch die übrigen Verhältnisse des Kurortes zu berücksichtigen und müssen bei einer Wahl zwischen mehreren oft den Ausschlag geben. Ausser den ökonomischen, klimatischen und landschaftlichen Eigenthümlichkeiten ist für den Kranken vor Allem die Art der Behandlung, welche er an dem betreffenden Kurorte findet, von grosser Wichtigkeit. Die vielerorts noch übliche, nach dem Muster der Peripathetiker ambulando oder auch stando betriebene Behandlung kann hier nur von geringer Erspriesslichkeit sein. An vielen Kurorten hat sich bereits ein zweckmässigerer Modus Bahn gebrochen und das Bedürfniss nach einer sich nicht nur auf die Kurmittel des Orts stützenden Behandlung hat Specialitäten ausgebildet, die bei einer Wahl zwischen mehreren ceteris paribus die Entscheidung zu beeinflussen verdienen. So hat sich z. B. Wildungen vorwiegend der chronischen Krankheiten der Harnorgane bemächtigt, ohne dass sich gerade durch die Zusammensetzung der dortigen Quellen, denen sich manche andere qualitativ gleichstellen, eine derartige Inanspruchnahme dieser speciellen Krankheitsgruppe begründen liesse, der Vorzug, den es vor andern scheinbar gleichberechtigten Kurorten geniesst, ist aber vollständig gerechtfertigt durch die grössere Pflege einer eingehenden ärztlichen Behandlung dieser Zustände und durch eine grössere Rücksichtsnahme auf alle bei denselben wichtigen Aussenverhältnissen.

a. Die katarrhalische Entzündung des Nierenbeckens und der Nierenkelche. Von der akuten, durch atmosphärische Einflüsse, oder scharfe dem Körper einverleibte und die Harnorgane passirende Stoffe bedingten Form, die ausserdem bei einem zweckmässigen Verhalten selten in die chronische Form übergehen, dürfen wir als für Kuren mit Mineralwässern ungeeignet absehen. Weit mehr interessirt uns die chronische, meist sekundäre Form, wie sie neben manchen organischen Erkrankungen der Nieren und besonders neben Gries- und Steinbildung einherläuft, oft aber auch als eine vom untern Theil des Harnapparats heraufgekrochene Entzündung erscheint und ihre erste Basis in Reizzuständen der Blase, der Prostata und selbst der Harnröhre hat. Wie alle Schleimhautaffektionen ist sie in ihren Erscheinungen äusserst wechselnd, besonders in den subjectiven, die ganz fehlen, oder durch Complikationen maskirt sein können; deutlichere Anhaltspunkte und Hinweise für die Indikation von Mineralwässern liefert die chemische und mikroskopische Beschaffenheit des Urins. Der blassgelbe, trübe, oft milchige, specifisch

leichte, meist sauer reagirende Urin macht beim Stehen ein oft gelblich grünes, rahmartiges Sediment, welches unter dem Mikroskope je nach dem Grade der Schleimhautaffektion vorwiegend Schleim- oder Eiterkörperchen und die einigermaassen charakteristischen Epithelien, die jedoch bei der eiterigen Form nur sparsam vertreten sind, nachweist. Blutbeimengungen sind nicht selten, bei gleichzeitiger Gries- oder Steinbildung sogar oft vorhanden.

Wo die letztere vorliegt, entsprechen den causalen Anforderungen am besten die auf eine Abführung hinwirkenden, durch ihren Kohlensäuregehalt stark diuretischen Säuerlinge, wie Fachingen, Bilin, Selters, Giesbübel, Wildungen und verdienen nach dieser Richtung den Vorzug vor den alkalischen Quellen. Seegen (Wien. Med. Wochenschrift 1860 p. 800) hat von Karlsbad nachgewiesen, dass es im eigentlichen Sinne des Worts nicht harntreibend ist. Je mehr der Charakter der Irritabilität oder gar Fieberregungen vorwalten, um so mehr ist Kohlensäure und Eisen zu vermeiden und um so mehr sind die warmen alkalischen Quellen wie Neuenahr, Ems, Vichy, am Platze, letzteres besonders, wo bei stark saurem Urin eine kräftig alkalisireude Wirkung angezeigt ist. Bei Heruntergekommenen aber, wo es auf eine allgemein und lokal tonisirende Behandluug ankommt, sind die eisenhaltigen Kalksäuerlinge, als deren Repräsentanten wir Wildunger Georg-Victor- und Contrexéviller-Pavillon-Quelle bezeichuen können, indicirt. Für die zwischen Irritabilität und Torpor liegenden Fälle giebt Gleicheuberg und die Wildunger Helenen-Quelle, je nach Bedürfniss temperirt, ein passendes Medikament-ab. Ist gleichzeitig in Rücksicht auf Verdauungsstörungen eine lösende Wirkung erforderlich, so eignen sich Kochsalz-, oder Glaubersalz-Säuerlinge (Kissinger Max-Quelle, Wildunger Helenen-Quelle, Elster, Franzensbad) oder die Glaubersalzthermen, wie z. B. Karlsbad. — Die Anregung der Hautthätigkeit ist von Wichtigkeit, lauwarme Vollbäder von 31—35° C. haben den günstigsten Einfluss, stärker anregend wirkeu die kohlensäurereichen Bäder, von denen aber hier nur ein vorsichtiger Gebrauch zu machen und bei Reizzuständen ganz abzusehen ist.

Nieren- und Blasenkranke sind für Temperaturschwankungen meist sehr empfindlich. Die oft unmittelbar auf plötzliche allgemeine oder lokale Abkühlungen erfolgende Reaktion in der erkrankten Schleimhaut der Harnorgane fordert zu einer möglichen Sicherung und Schonung der Loci minoris resistentiae durch geeignete Maassnahmen (Tragen von Flanell, Vermeidung von Zugluft und scharfen Winden und plötzlichen Temperaturunterschieden) dringend auf. Klimatische Kuren, welche für unsere rauhe Jahreszeit grössere Gleichmässigkeit der Temperatur und des Feuchtigkeitsgrades bieten, sind daher oft von vorzüglichem Nutzen. Aber auch bei der Wahl einer zu gebrauchenden Mineralquelle und der Bestimmung der Zeit der Kur sind die klimatischen Eigenthümlichkeiten der betreffenden Kurorte zu berücksichtigen. Jedenfalls schicke man derartig sensible, durch langen Zimmeraufenthalt verwöhnte Harnkranke

nicht vor Mitte Juni in die nord- und mitteldeutschen Gebirgsbäder, die noch im September die Bedingungen für einen günstigen Kurerfolg weit eher bieten, als im oft benutzten Mai.

b. Der Blasenkatarrh. Auch hier sind während des akuten und febrilen Stadiums — und solche Zwischenfälle können auch die chronische Form zeitweise unterbrechen — selbstverständlich alle reizenden Mittel, zu denen die in Frage kommenden Mineralwässer mehr oder weniger gehören, verboten. Erst nach Ermässigung der Entzündung und des quälenden Harnzwanges können milde alkalische Wässer, am besten in lauer Temperatur, durch ihre diluirenden, entsäuernden und antikatarrhalischen Wirkungen die Behandlung unterstützen. Für unsere Betrachtung aber ist die chronische Form von vorwiegender Bedeutung. Sie geht seltener aus der akuten hervor, entwickelt sich vielmehr meist in schleichender Weise, oft als Begleiter oder Folge von anderen Erkrankungen des Harnapparats (Gries- und Steinbildung, Entzündungen und Vergrösserungen der Prostata, Stricturen); oder benachbarten Organe (Entzündungen oder Lageveränderungen der Gebärmutter). Hieraus erklärt sich auch die Thatsache, dass es wohl kaum ein so vielgestaltiges Krankheitsbild giebt, nicht nur in den Graden der Schleimhautaffektion, wie besonders in den damit verbundenen Krankheitsäusserungen, als der chronische Blasenkatarrh. Er ist so wenig an einen bestimmten Typus gebunden, so sehr zu Uebergängen, zeitweisen akuten Exacerbationen und zu einem schleppenden Verlaufe geneigt, dass er die sich oft erfolglos abmühende Therapie von jeher in hohem Grade beschäftigte. Unter dem äusserst reichhaltigen Heilapparat nehmen die Brunnenkuren bezüglich des therapeutischen Werthes eine hervorragende Stellung ein, nicht allein durch die direkte Einwirkung bestimmter Quellenbestandtheile auf die erkrankte Schleimhaut, sondern auch durch den mit Brunnenkuren verknüpften günstigen Einfluss auf den Gesammtstoffwechsel und durch sie erleichterte Herbeiführung besserer Heilbedingungen. Die rationelle Therapie des Blasenkatarrhs wird sie nie entbehren können. — Während derselbe nicht selten eine Zeitlang nur mit Schleimbildung, dem eigentlichen Characteristicum der Affektion, ohne jegliche Empfindung verläuft, und diese in anderen Fällen sich auf ein unbequemes Druckgefühl in der Blasengegend und öfteren Harndrang beschränkt, steigern sich in schweren Fällen die Beschwerden zu wirklichen Qualen. Der in kurzen Zwischenräumen sich wiederholende, oft fortwährende, mit Anstrengung, Schmerzen, Krampf und gleichzeitigem Stuhlzwang nicht selten verbundene Urindrang, die hieraus folgende Verkümmerung des Schlafs und andauernde Irritation des Nervensystems, die direkt schwächenden Verluste durch Schleim-, Eiter und Blut, die erhebliche Beeinträchtigung der Verdauung und des Appetits, mit dem fast charakteristischen Widerwillen gegen Fleisch, welcher bei ammoniakalischer Zersetzung des Urins selten lange ausbleibt, sind wohl geeignet, allmählich den kräftigsten Organismus zu erschüttern und in

seinen Funktionen zu lähmen. Dazu kommt, dass bei längerem Bestehen des Blasenkatarrhs die Katarrhose sich nach Oben weiter fortsetzt. Unter febrilen Zuständen kann sich allmählich ein cachektischer Zustand ausbilden. Nur bei Verschleppung und consequenter Vernachlässigung erreicht der Katarrh eine derartige Steigerung, welcher durch frühzeitige rationelle, zwischendurch Mineralwässer zu Hülfe nehmende, Behandlung vorgebeugt wird. Die Beschaffenheit des Urins, welche während des Gebrauchs von Mineralwässern genau zu controlliren ist und welche oft wichtige Andeutungen für dessen Modificirung giebt, ist raschen Wechseln unterworfen und steht nicht immer im direkten Verhältniss zu den Beschwerden, wohl aber giebt sie über die oberflächlichere oder tiefere Erkrankung der Schleimhaut Aufschluss. In leichteren Fällen ist der Urin bei der Entleerung gleichmässig trübe, oft im Anfange klar und erst am Ende milchig, macht dann nach kurzem Stehen einen schleimigen Bodensatz, der, unten dichter, nach oben in eine lichter werdende Wolke pyramidenförmig ausläuft und sich im klaren, normal sauer reagirenden Harn verliert. In höheren Graden ist der Schleim compacter und massiger, selbst die obern Schichten des Urins klären sich nicht ganz auf. Derselbe reagirt neutral, um bald in die alkalische Gährung überzugehen. Oft findet diese auch schon innerhalb der Blase statt, der Urin wird ammoniakalisch entleert, hat einen scharfstechenden Geruch, ist undurchsichtig trübe und setzt bald eine zusammenhängende, gallertartige Masse ab, welche die ganze Urinmenge erfüllen kann, so dass sie beim Umgiessen zum grossen Theil als geschlossenes Ganze entweicht, während oft ein zäher Faden die Verbindung mit dem am Boden haftenden Satze unterhält. Dieser sticht häufig durch seine gelblich grüne, blutige oder gar schmutzig graue oder braune Färbung ab, ist oft von Blutgerinnseln und körnigen Phosphat-Niederschlägen durchsetzt und macht auch an den Wänden des Gefässes einen pulverigen Phosphatbelag. Unter dem Mikroskope findet man ausser zahlreichen Schleim-, Eiter- und Blutkörperchen, reichlichem Pflasterepithel und den charakteristischen Tripelphosphat-Crystallen häufig verschiedene Pilzformen (Bakterien, Sarcine etc.).

Die antikatarrhalische Wirkung des kohlensauren Natrons (cf. pag. 82) ist eine alte, wenn auch physiologisch unaufgeklärte, Erfahrungssache. Die Natronwässer sind daher für *einfache chronische Blasenkatarrhe* ohne Complikationen höchst wirksame und um so geeignetere Mittel, als sie durch den gleichzeitigen Gehalt an Kohlensäure das Natron in leichtverdaulichster Form bieten. Die Auswahl unter dem reichhaltigen, in sich wieder nuancirten Material muss von den individuellen Verhältnissen des vorliegenden Falles abhängig gemacht werden. Für die leichtern Fälle genügen die einfachen Natronwässer *Geilnau*, *Bilin*, *Fachingen*, *Preblau*, *Gieshübel*, *Salzbrunn*, *Neuenahr*, *Vichy*, deren Gehalt an kohlensaurem Natron zwischen 1,0 und 5,0 pro Mille schwankt,

während in anderen die Verbindung mit Kochsalz, dessen Wirkung im Allgemeinen als eine unterstützende angesehen werden kann, vorzuziehen ist, wie sie sich in den muriatischen Natronwässern, Gleichenberg, Luhatschowitz, Selters, Wildunger Hellenen-Quelle und Ems findet. Die Beobachtung, dass bei irritablen Blasenzuständen kaltes, kohlensaures Wasser meist ungünstig, warme Getränke aber reizmildernd wirken, dass atonische Zustände dagegen eine kräftige Anregung verlangen, muss bei der Wahl des Kurortes ihre praktische Verwerthung finden. Die meisten dieser Quellen enthalten gleichzeitig auch erdige Bestandtheile und manche, wie z. B. die Wildunger Helenen-Quelle, vermitteln den allmählichen Uebergang zu den erdigen Quellen (Wildunger Georg-Victor-, Herster-Quelle und Contrexéville), welche bei dem einfachen Blasenkatarrh mit nicht erethischem Charakter erfahrungsgemäss günstig einwirken und auf die wir noch näher zu sprechen kommen. Unter der Einwirkung der in diesen Wässern enthaltenen alkalischen Verbindungen vermehrt und verdickt sich zuerst die Schleimsekretion, um allmälich sparsamer und leichter zu werden. Es ist stets ein mehrwöchiger Gebrauch bei strenger Diät nothwendig, welche überhaupt bei allen Affektionen der Harnwege sowohl bezüglich der Quantität als der Qualität der Nahrungsmittel genau zu reguliren ist. Zur Therapie dieser Formen des Blasenkatarrhs gehört noch der kurgemässe Gebrauch von Trauben (cf. pag. 615), welche vermöge ihrer diuretischen und antikatarrhalischen Salze auf die kranke Blasenschleimhaut einen günstigen Einfluss ausüben. Die sich jedoch nicht selten einstellenden Verdauungsstörungen lassen eine solche Kur nur für eine beschränkte Zahl leichter Fälle anwendbar erscheinen.

Die grösste Zahl der Blasenkatarrhe ist jedoch complicirter Natur, so dass man die Schleimhautaffektion als solche nicht zum alleinigen Gegenstand der Behandlung machen darf. Die ursächlichen Momente fordern hier oft zu einem besondern Eingreifen von Seiten des Arztes dringend auf, das mit dem Gebrauche eines Mineralwassers zusammenfallen, oder demselben vorausgehen muss. Bei den durch Stricturen der Harnröhre, durch Reizzustände und Anschoppungen der Prostata, Schwäche der Blase, und Stagnation des Urins, oder durch Lageveränderungen des Uterus hervorgerufenen Katarrhen sind die geeigneten chirurgischen Maassnahmen zu instituiren, wenn auch dadurch — sonst wären Brunnenkuren hier überhaupt unnöthig — bei Weitem nicht immer eine Beseitigung des Katarrhs erzielt wird. Bei einer solchen combinirten chirurgischen und balneotherapeutischen Behandlung ist es nun freilich schwer, ja oft unmöglich, den Effekt Beider von einander zu trennen. Jedenfalls ist die erstere im Allgemeinen Bedingung für die Aeusserungen der letzteren. Die durch Harnröhrenstricturen bedingten, selbst hochgradigen Katarrhe geben bei einer solcherweise combinirten Behandlung meist gute und dauernde Resultate, während dies von den mit

Prostata-Anschwellungen zusammenhängenden nicht gesagt werden kann, um so weniger, je seltener diese selbst einer Rückbildung fähig und je häufiger damit Urinrückstände in der Blase verbunden sind. Wenn auch durch zahlreiche Beobachtungen bewiesen ist, dass Blasenkatarrhe bei fortdauernder unvollständiger Entleerung durch den alleinigen mehrwöchentlichen Gebrauch eines geeigneten Mineralwassers, freilich unter der Gefahr eines demnächstigen Recidivs, heilen können, so gelangt man doch in den meisten Fällen damit nicht zum Ziele. Kleinere Rückstände verlangen oft nur eine vorübergehende Anwendung des Katheters, unter deren entlastenden, der Stagnation und Zersetzung entgegenwirkenden Einflusse der Detrusor allmählich seine Energie wieder gewinnt, der Rückstand und der Katarrh sich vermindert. Für solche Fälle bilden gleichzeitige Mineralwasserkuren eine wesentliche Unterstützung der Heilung. Wo aber die Anschwellung der Prostata und der Rückstand bedeutend, die Schwierigkeiten der Entleerung sich schon öfters zu Verhaltungen steigerten, die Ueberfüllung bereits zu Incontinenz führte, der Blasenhals durch den häufigen und unergiebigen Harndrang sehr empfindlich und reizbar geworden, da entwickelt sich stets, selbst bei Beobachtung aller Kautelen, in Folge des Reizes des oft schwierigen und mühsamen Katheterismus und der bei der Entlastung der Blase stattfindenden Druckveränderungen im Gefässsystem des ganzen Unterleibs, besonders der Blase, neben allgemeinen Störungen eine erhebliche Steigerung des Katarrhs, welche eine absolute Ruhe vorläufig nöthig macht und eine Anwendung von Brunnenkuren erst dann zulässig und zweckmässig erscheinen lässt, wenn dies nicht selten Gefahr bringende Uebergangstadium überwunden, die Blase sich an den Katheter gewöhnt hat und es sich nur um die Beseitigung einer katarrhalischen Schleimbildung handelt. Diese muss dann Hauptgegenstand der Behandlung bleiben, da in solchen Fällen der Detrusor meist dauernd seine Innervation eingebüsst, während der Sphincter seine Schlussfähigkeit meist bald wieder gewinnt und die meist zu Grunde liegenden Altershypertrophieen der Prostata sowohl dem innerlichen Gebrauche von Jod und jodhaltigen Mineralwässern und deren Einwirkung vom Rectum aus als Stuhlzäpfchen oder Injection, ebenso wie den Einspritzungen von Jodlösungen in das Drüsengewebe selbst, so zu sagen, vollständig trotz geboten. Bei den durch chron. Entzündung der Prostata hervorgerufenen Katarrhen können wir vielleicht den jodhaltigen Kochsalzwässern, besonders in ihrer Verwendung als Sitzbäder und Einspritzungen in den Mastdarm eine Berechtigung einräumen. — Die als Theilerscheinung von Hirn- und Rückenmarkserkrankungen in Folge mangelhafter Entleerung der Blase auftretenden und zu ammoniakalischer Zersetzung des Urins besonders neigenden Katarrhe verdienen um so mehr eine zeitige Berücksichtigung, als eine Vernachlässigung auf den weitern Verlauf des Gesammtübels den nachtheiligsten Einfluss hat. So wohlthätig aber die

regelmässige Anwendung des Katheters auf den Katarrh und das allgemeine Uebel wirkt, so erfolglos und zuweilen schädlich sind die speciell auf Beseitigung des Blasenkatarrhs gerichteten Brunnenkuren. — Sind hiernach bei den complicirten Katarrhen auch die Resultate der balneologischen, wie der allgemeinen Therapie, keine glänzenden und Heilungen wegen der Unzugänglichkeit der Complikation selten, so wird doch durch geeignete Mineralwasserkuren, welche eine äusserst wohlthätige Unterbrechung der anderweitigen Behandlung bilden und oft durch nichts Anderes zu ersetzen sind, meist Stillstand und Besserung des Uebels erreicht.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen bezüglich Zulässigkeit und Zweckmässigkeit einer balneotherapeutischen Behandlung bei complicirten Blasenkatarrhen erübrigt es, die Indikationen für die einzelnen Quellen bei den verschiedenen Formen festzustellen, wobei sich eine Theilung dieser in solche mit entzündlich reizbarem und in solche mit schlaffem, atonischem Charakter praktisch empfiehlt. Für die ersteren eignen sich mehr die weniger Kohlensäure und Kochsalz haltenden Natron-Thermen, wie Neuenahr, Vichy, Ems, deren Vortheile auch den kühlen gasreichen Natronwässern durch einen heissen Zusatz gegeben werden können. Die mild diuretische, durch stärkere Schleimabsonderung die Congestion brechende Wirkung der Natronwässer entspricht in Verbindung mit lauen Bädern am besten dieser Form. Noch beruhigender als die Vollbäder wirken hier Sitzbäder von gewöhnlichem oder Thermalwasser mit 30 bis 32,5° C. und 10—20 Minuten Dauer, deren Temperatur und Dauer man allmählich herabsetzen kann. Nach den von Champonillon gelieferten statistischen Nachrichten sind Heilungen von derartigem Blasenkatarrh in Vichy nicht häufig, während es die häufig gleichzeitigen Verdauungsstörungen und das Allgemeinbefinden günstig influirte. Auch die Berichte aus den übrigen hierher gehörigen Kurorten sind nur relativ günstige. Dies gilt noch mehr von den Fällen, wo die Schleimaffektion schon alt und zu Wulstung und Erschlaffung geführt hat. Die Indikationen für die Therapie sind aber andere. Wie bei solchen pathologischen Zuständen anderer Schleimhäute kommt es auch hier auf die Erregung eines Reizes an, der momentan einen grösseren Blutreichthum, einen regeren Stoffwechsel herbeiführt und Rückbildung ermöglicht. Diesem Zwecke entsprechen die alkalischen und erdigen Eisenwässer mit reichem Gehalte an Kohlensäure, deren Durchgängigkeit durch die Gewebe eine grosse und rasche ist. Bei derartigen veralteten Blasenkatarrhen verlangt aber nicht nur die lokale Schlaffheit der Schleimhaut, sondern gleichzeitig das meist heruntergekommene Allgemeinbefinden eine ernste Berücksichtigung, die zu instituirende Kur muss daher schonend, ja direkt kräftigend sein. Da nun ein längerer Gebrauch von Alkalien und Kochsalz, welche den Faserstoffgehalt herabsetzen, eher mit Abmagerung verbunden ist, so sind hier weder die einfachen, noch die muriatischen und glaubersalzhaltigen Natronwässer wie Vichy, Ems und Karls-

bad geeignet, während durch Eisenwässer und besonders durch die kalk- und eisenhaltigen Säuerlinge, Wildungen und Contrexéville den vorliegenden Anforderungen bestens entsprochen wird. Diese Wässer werden auch bei schwacher Verdauung in ausreichenden Quantitäten vertragen, um eine allgemein, wie lokal tonisirende Wirkung ausüben zu können. Blasenkatarrhe beruhen zuweilen unverkennbar auf rheumatischer und gichtischer Grundlage, so dass Anfälle von jenen auftreten, wenn die regelmässigen Rheuma- oder Gichtanfälle ausbleiben. Thermal-Soolbäder, je nach Umständen verbunden mit kochsalzhaltigen Natron und Glaubersalzwasser-Trinkkuren thun hier gute Dienste. Von Rayer werden bei dieser Form Schwefelthermen (wie Baréges) nicht nur zum äussern, sondern auch zum innern Gebrauch, wodurch die Alkalescenz des Urins gesteigert werden soll, empfohlen. Blasenkatarrh mit ausgesprochener Unterleibsplethora, womit wir der Kürze halber bekannte Zustände bezeichnen, verlangen die Anwendung der stärkeren Natronwässer wie Vichy, oder die der glaubersalzhaltigen wie Karlsbad. — Als Blasenhämorrhoiden bezeichnet man eine gewisse Form von Blasenkatarrh, der jedoch als solcher nur gering sein kann, verbunden mit periodischen Blutungen, hat aber diesen Namen auf andere unbestimmte, oder in ihrem Wesen nicht erkannte Beschwerden übertragen, wo man eben um einen Namen in Verlegenheit war. Bei dem gleichzeitigen Vorhandensein von Venenerweiterungen am After darf man keineswegs die Ursachen der Blasenbeschwerden sofort in dieselbe Abnormität der Blasenschleimhaut versetzen. Jene sind ebenso wie die oft strangförmig angetriebenen Venen der untern Extremitäten fast immer die Folge des häufigen, pressenden Dranges, der zuweilen so stark, dass er mit einem Prolapsus ani verbunden ist. Es ist jedoch unbestreitbar, dass auch in der Blase derartige Gefässerweiterungen vorkommen, die, wenn die Diagnose durch Ausschliessung von Stein- und Neubildung einigermaassen gesichert ist, je nach den individuellen Verhältnissen mit Wildunger Helenen-Quelle, Kissingen, oder mit Marienbad, Franzensbad, Elster zweckmässig behandelt werden. — In wie weit der Reaktion des Urins beim Blasenkatarrh ein Einfluss auf die Auswahl unter den in Frage kommenden Quellen einzuräumen ist, darüber sind die Ansichten divergirend und bedürfen der Klarstellung. Bei Blasenkatarrhen mit saurem Urin hat selbst ein längerer Gebrauch von starken Natronwässern kein Bedenken. Rathsam ist es jedoch, die Reaktion zu überwachen und sie im Allgemeinen nicht über die Neutralität hinaus zu steigern, da die antikatarrhalische Wirkung der Natronwässer nicht wesentlich von der Alkalisirung des Urins abhängt, diese vielmehr für die Blasenschleimhaut etwas Fremdartiges und in einer gewissen Stärke und Nachhaltigkeit, zumal bei dem gleichzeitigen Vorhandensein von Schleim, Ursache zu krystallinischen Niederschlägen werden könnte. Bei Katarrhen mit alkalischem oder ammoniakalischem Urin sind die

alkalischen Wässer keineswegs principiell contraindicirt, sie wirken antikatarrhalisch, beseitigen den als Ferment wirkenden Schleim und ermöglichen so zuweilen die Wiederkehr der sauren Reaktion. Sie müssen hier nicht zu andauernd, mehr in Pausen angewandt werden, zumal da, wo die Blase sich nicht vollständig entleert. Wo aber der Katarrh mit Knochenerde-Ablagerungen einhergeht, da erscheinen Wässer wie Karlsbad, Vichy u. A. schädlich. Hier verdienen jedenfalls die erdigen Eisensäuerlinge den Vorzug, der begründet wird durch die mehrfach gemachte Beobachtung, dass während des alleinigen Gebrauchs der Wildunger Georg-Victor-Quelle, die überhaupt den Urin nicht alkalisch macht, ein ammoniakalischer Urin, selbst unter dem ungünstigen Einflusse andauernder Stagnation, sauer wurde, während ähnliche Beobachtungen bei der natronhaltigen Helenen-Quelle fehlen. — Auch bei diesen Formen des Katarrhs bilden die Haut und Nerven mild anregenden, lauen kohlensauren Bäder der zur Trinkkur verwandten Wässer eine erhebliche therapeutische Unterstützung, ebenso wie bei reizlosem Katarrh mit Schlaffheit der Blasenmuskulatur und Incontinenz die kühlen Sitzbäder, deren anregender Einfluss neben dem Temperaturgrade vom Gasgehalt abhängig ist. Eine direktere Einwirkung kommt den Natron u. kochsalzhaltigen Natronwässern und den erdigen Eisensäuerlingen in Form von Einspritzungen in die Blase zu. Sie unterscheiden sich von gewöhnlichen mineralischen Einspritzungen durch eine complicirtere Zusammensetzung — die Dosirung ist aber bei der Kenntniss der Analyse sehr leicht — und durch die quantitativ verschieden vertretene Kohlensäure. Man wolle jedoch nicht bei jedem chronischen Katarrh derartige Einspritzungen machen, die sich bei grosser Reizbarkeit des Blasenhalses direkt verbieten. Wo es sich um Beruhigung handelt, wähle man schwache Natron- oder Kochsalzwässer und nur bei ausgesprochener Laxität der Schleimhaut und Abwesenheit von Reizzuständen benutze man die gasreichen erdigen Eisensäuerlinge, die, am richtigen Orte angewandt, vortrefflich wirken. Von den Verhältnissen hängt es ab, ob man sie in Form einer Ausspülung durch einen doppelläufigen Catheter, oder als zeitweise in der Blase verbleibende Einspritzung anwendet.

c. Concrementbildung in den Harnorganen. Zwischen den Schleimhautaffektionen der Harnwege und der Concrementbildung innerhalb derselben besteht ein inniger gegenseitiger Causalnexus. Es ist bekannt, dass ein Urin mit reichlich in ihm suspendirten Crystallen und mehr noch eigentlicher Gries durch mechanische Reizung der Schleimhäute der Harnorgane Schleimabsonderung erzeugen kann, wie sie sich am frappantesten auf der Harnröhrenschleimhaut als Ausfluss zeigt. Die Schleimbildung selbst aber kann dadurch, dass sie Zersetzung begünstigt, oder den überschüssigen Salzen als Crystallisationspunkt dient, zur Bildung und zum Wachsthum von Concrementen beitragen. Besonders nahe ist die Wechselbeziehung zwischen Katarrh

und Phosphat-Bildung, womit es zusammenhängt, dass Concremente dieser Art rascher wachsen, als die aus Säuren oder sauren Verbindungen bestehenden.

Im normalen Urin bleiben alle Bestandtheile längere Zeit gelöst; das spontane Ausfallen von normalen oder abnormen Harnbestandtheilen kurz nach oder schon vor der Entleerung ist stets ein krankhafter Zustand, der oft vorübergehend, oft auch dauernd ist. Conglomerate derselben bezeichnet man als Gries oder Sand und kommen hier hauptsächlich die harnsauren und phosphatischen Niederschläge in Frage, da sie am häufigsten und schon in ihren leider häufig übersehenen Vorstadien einer erfolgreichen balneologischen Behandlung zugänglich sind. Den harnsauren Niederschlägen geht längere Zeit eine gesteigerte Acidität des Urins voraus, die sich durch einen öfteren Drang mit brennender Empfindung und ein im Urin ausserhalb des Körpers entstehendes röthliches oder gelbes, aus Harnsäure oder harnsauren Salzen bestehendes Sediment bemerkbar macht, und vorzugsweise bei Leuten, die gut leben, sich wenig Bewegung machen und diese auch durch geistige Anstrengung nicht ersetzen, vorkommt. Neben einer entsprechenden Regulirung der Lebensweise kommt hier den Natronwässern eine mächtige prophylaktische Bedeutung zu, indem der in Wasser fast unlöslichen Harnsäuse zur Bildung von leichter löslichen Uraten Gelegenheit geboten und durch den reichlichen Wassergenuss vorerst ein Ausfallen verhütet, dann aber der gesammte Stoffwechsel dadurch beschleunigt, die Verbrennung vollständiger wird. Dringender noch sind dieselben indicirt, wo jene Niederschläge schon innerhalb der Harnorgane erfolgten und wo sie durch Anregung der Diurese eine rasche Abführung herbeiführen und durch ihre alkalisirende Wirkung einem weiteren Ausfallen vorbeugen. Die durch die einschlägige Erfahrung besonders protegirten Quellen sind Vichy, Karlsbad und die Wildunger Helenen-Quelle. Unter ihnen nimmt Vichy als starkes Natronwasser die erste Stelle ein. Die alkalisirende Wirkung Karlsbads (mit 1,7 bis 2,0 doppelkohlensaurem Natron) ist keine starke, der Nachtharn bleibt sauer; nach dem Trinken bleibt derselbe gewöhnlich bis 1 Uhr Mittags alkalisch. Bei der Wildunger Helenen-Quelle (mit 2,3 kohlensauren Alkalien) behält der Urin, wenn auch Nachmittags getrunken wurde, während der Nacht meist eine neutrale Reaktion. Die harnsauren Abscheidungen stehen, wie bekannt, nicht selten in naher Wechselbeziehung zur Gicht, so dass das zeitweise Verschwinden der einen Erscheinung von dem Auftreten der andern gefolgt ist. Für solche Fälle verlegt H. Thompson die Krankheitsursache in den Verdauungsapparat und besonders in die Leber und hält die Behandlung durch stark alkalische Wässer wie Vichy für unzureichend, da sie nur für die Dauer ihrer Anwendung wirkten. Er empfiehlt die Bitter- und Glaubersalzhaltenden Mineralwässer, besonders Friedrichshall und Karlsbad zu mässigem, aber längerem Gebrauch (6—8 Wochen), so

dass zuerst 200—250 Gramm mit warmem Wasser, dann nach einigen Wochen eine Mischung des Bitterwassers (90—100 Gramm und 150 bis 200 Gr.) Karlsbader mit 20—30 pCt. heissem Wasser und schliesslich nach einer Pause nochmals 14 Tage lang 180—250 Gramm Karlsbader getrunken wird. Mag man nun die Bildungsstätte der Harnsäure in das Blut oder in die Nieren verlegen, jedenfalls bleibt eine nach Umständen modificirte alkalische Behandlung Bedürfniss. — Die Auflösung von saurem Harngries (meist saure harnsaure Salze) durch alkalische Wässer innerhalb der Harnwege ist mehr als zweifelhaft. Es ist daher eine zeitige und leichte Abführung der vorhandenen Deposita zu erstreben, welchem Zwecke die kühlen kohlensäurereichen Natronwässer in höherem Grade genügen, als die warmen. — So klar und durchsichtig die Wirkung der alkalischen Wässer bei sauren Niederschlägen erscheint, so fraglich ist deren oft beanspruchte Berechtigung bei den alkalischen. Wir sehen hier ab von denjenigen Niederschlägen und Conkretionen, welche aus dem sauer in die Blase gelangenden und hier erst zersetzten Urin gebildet werden, in Betreff deren wir auf die Besprechung des Blasenkatarrhs verweisen und berücksichtigen hier nur die Fälle, wo schon bei der Abscheidung des Urins ein gesteigerter Gehalt an alkalischen Salzen (Phosphate, kohlensaurer Kalk) vorliegt. Sind hier die alkalischen Wässer zulässig, sind sie nutzen- oder schadenbringend? Die Entscheidung muss sich aus dem inneren Zusammenhange ergeben. Schon nach reichlichen Mahlzeiten ist der Urin schwach sauer, was Bence Jones mit dem Verbrauch von sauren Salzen während der Verdauung in Verbindung bringt, ist trübe und enthält mehr Phosphate. Diese physiologische, vorübergehende Abweichung giebt eine Art Verständniss für die in Rede stehende pathologische. Zeitweise Sedimente von Erdphosphaten sind an und für sich keineswegs Beweis, dass diese im Ueberschuss vorhanden; durch Uebersättigung der freien Säure mit irgend einem kohlensauren Alkali können sie durch Mangel an dem geeigneten Lösungsmittel entstehen. Man begegnet aber gar nicht selten Fällen, wo die Ernährungsweise keinen Aufschluss giebt über das anhaltende Uebersättigtsein des Urins mit Phosphaten. Darniederliegen des Muskelstoffwechels, Schwäche des Nervensystems, Anämie, Chlorose, Schwächezustände, Onanie scheinen das Zustandekommen dieser sog. phosphatischen Diathese zu begünstigen. Fast regelmässig finden sich dabei Verdauungsstörungen und Gemüthsverstimmung. Der Urin reagirt neutral oder alkalisch, ist oft ganz klar, beim Kochen scheiden sich aber dicke Flocken aus, die bei Säurezusatz sofort verschwinden, oder er ist trübe, anscheinend katarrhalisch, klärt sich aber ebenfalls vollständig auf Säurezusatz. Bei längerem Bestehen, während dessen die Niederschläge zunehmen, sich zu rahmartigen oder käsigen Massen zusammenballen, beim Durchgange durch die Harnleiter oft kolikartige Schmerzen und beim Eintritt in die Harnröhre heftiges Brennen und nicht selten Verstopfung derselben herbei-

führen, bleiben katarrhalische Reizungen, besonders des Nierenbeckens nicht aus, welche oft als das primäre angesehen und behanddlt sind. Nach eigener und reichlicher fremder Erfahrung richtet man in diesen Fällen mit alkalischen Mineralwässern nicht nur nichts aus, sondern schadet direkt durch die weitere Alkalisirung des Urins. Naheliegend erscheint die Indikation für die Mineralsäuren, mit deren Zufuhr der Phosphorsäuregehalt des Urins wachsen soll (Neubauer und Vogel). Sie sind jedoch nicht urophan und entziehen dem Blut das Alkali und passiren in dieser Verbindung die Nieren (Heller). Sie entbehren daher jeder Einwirkung auf Niederschläge, welche sich innerhalb der Nieren oder im Nierenbecken bilden und dort einige Zeit lagern, die einzige urophane Säure ist die Kohlensäure, sie erscheint als solche wieder im Urin und so ist von ihr am ehesten eine lösende Einwirkung auf Niederschläge von Knochenerde, von basisch phosphorsaurem Kalk, phosphorsaurem Ammoniak, Magnesia und von kohlensaurem Kalk möglich (Heller). Alkalien und alkalische Mineralwässer begünstigen die Fällung der Knochenerde, während das künstliche nur mit kohlensäure imprägnirte Wasser dem vorliegendem Zwecke am besten genügt. Die günstige Einwirkung der an freier Kohlensäure reichen und alkaliarmen erdigen Quellen (Wildunger Georg-Victor-Quelle) bei den gedachten Zuständen ist daher im Wesentlichen auf den Gehalt an freier Kohlensäure zurückzuführen. — Die Hauptsache bleibt immer, den Grund der Alkalescenz aufzusuchen und zu bekämpfen. „Eine schlechte Praxis ist die, welche aus missverstandenen chemischen Gründen überall, wo der Urin alkalisch reagirt, Säuren giebt.“ Da, wo die alkalische Reaktion und die alkalischen Niederschläge von einer Reizung der Harnwege abhängt, die durch eine ursprünglich zu saure und reizende Beschaffenheit hervorgerufen werden, sind im Gegentheil neben demulcirenden Mitteln gerade kohlensaure Alkalien am zweckmässigsten. Für diese Fälle passen auch die alkalischen Mineralwässer, besonders die Thermen. — Die aus oxalsaurem Kalk bestehenden mikroskopischen Krystall-Beimengungen, welche jedoch eine mechanische Reizung der Harnorgane hervorzubringen im Stande sind, haben ihren Grund zumeist in allgemeinen Stoffwechselstörungen, wobei Oxalsäure als ein Spaltungsprodukt der Eiweisskörper auftritt. Die Thatsache, dass jene Krystalle ausser nach einigen vegetabilischen Stoffen nach dem Genuss von kohlensaurem Wasser reichlicher auftreten, verbietet schon deren Anwendung. Alkalische, kohlensäurearme Quellen sollen günstig wirken, dass Wie ist bei der Unklarheit der Pathogense des Zustandes unklar. Bei grösseren Conkretionen, die aber nie allein aus oxalsaurem Kalk bestehen, dürfte die Rücksicht auf eine rasche Abführung die allein maassgebende sein.

Nierensteine, welche unter der Fortdauer der eben beschriebenen Niederschläge je nach der chemischen Constitution derselben und dem

Grade des begleitenden Katarrhs oft langsam, oft rasch unter weiterbestehender oder sistirter Griesabscheidung sich bilden, und je nach ihrer Grösse und Form geringe oder auch fulminante Erscheinungen machen, sind für die balneotherapeutische Behandlung ein verhältnissmässig dankbares Objekt. Es kommen auch hier wieder hauptsächlich die Natronwässer und die erdigen Quellen in Frage. Wenn man die Fälle mit gleichzeitiger Reizung oder Entzündung des Nierenparenchyms, wo überhaupt eine aktive Einwirkung verboten ist, ausschliesst, so leisten sie das, was man in den übrigen Fällen überhaupt von der Therapie erwarten darf, indem sie die Abführung der Conkremente erleichtern und wo diese nicht möglich, der Vergrösserung derselben möglichst vorbeugen, den Katarrh resp. die Pyelitis und damit die Beschwerden der Kranken mässigen oder zeitweise zum Verschwinden bringen.

Dass Nierensteine unter dem Einflusse von alkalischen und diuretischen Mineralwässern rascher und schmerzloser abgehen, ist eine oft constatirte Thatsache und an fast jeder derartigen Quelle hat man Monstra von Steinen aufzuweisen, deren Grösse und Form den Durchtritt durch den Urether und die Harnröhre in der That oft wunderbar erscheinen lässt. Für die Wahl unter den einzelnen Quellen muss die grössere oder geringere Reizbarkeit maassgebend sein. Wo diese fehlt oder gering ist, da sind, um die Abführung der Concremente herbeizuführen, die stark diuretisch wirkenden Säuerlinge und die gasreichen Natron- und erdigen Quellen (Bilin, Fachingen, Selters, Geilnau, Gleichenberg, Preblau, Wildungen, Contrexéville) am Platze, während für reizbare Zustände die weniger aktiv wirkenden Thermalwässer, wie Neuenahr, Ems, Vichy und Karlsbad, zweckmässiger erscheinen.

Wie bemerkt, wird die Abführung der Steine nicht immer bewerkstelligt und ist aus physikalischen Gründen oft unmöglich. Die Ansprüche an die Therapie können hier nur bescheidene sein, denn dem Ideal derselben, der Auflösung der Concremente innerhalb der Harnwege, hat man von jeher vergeblich nachgestrebt, Enttäuschungen waren bis jetzt das einzige Resultat und auch die Oben genannten alkalischen und erdigen Quellen, welchen lange Zeit bei harnsauren Steinen auflösende Kräfte zugeschrieben wurden, haben diesen Nimbus gegenüber den jetzt geltenden physikalischen und chemischen Grundsätzen eingebüsst. In neuerer Zeit ist das kohlensaure Lithion, dessen Lösungsvermögen für die Harnsäure 6mal grösser, als das des Natroncarbonats, von gewichtiger Seite (z. B. Garrod, Ure, Clemens, Binswanger) zur Lösung von Concrementen aus harnsaurem Natron empfohlen worden. Hinsichtlich der Pharmakodynamik des Lithion verweisen wir auf den Abschnitt über die Soolbäder und constatiren hier nur noch, dass der von diesem Präparat erwartete praktische Gewinn sich bis jetzt weder durch das künstliche Lithionwasser von Stricker, noch durch die verhältnissmässig lithionreichen Mineralquellen (Königsquelle in Elster mit 0,1082 kohlen-

saurem Lithion, Murquelle in Baden-Baden mit 0,029, Rakoczy in Kissingen mit 0,020 Chlorlithium und Weilbacher Natron-Lithion-Quelle mit 0,009 Chlorlithium) erfüllt hat. In allen übrigen alkalischen und erdigen Quellen, welche bei Stein empfohlen und gebraucht werden, ist das Lithion in minimaler, wirkungsloser Quantität vertreten. — Auch da, wo die Abführung der Nierensteine in Folge ihrer Grösse oder Form unmöglich, haben die genannten Natron- und Kalkwässer einen nicht zu unterschätzenden palliativen Erfolg. Zahlreiche Erfahrungen beweisen, dass trotz des andauernden Vorhandenseins von Steinen, deren damaliges Bestehen gelegentlich späterer Section festgestellt wurde, während und längere Zeit nach einer solchen Kur Schleim-, Eiter-, Blut- und Griesbeimengungen, ebenso wie der lästige Urindrang, die schmerzhaften oft nach den Schulterblättern, Bauch, Harnröhre und Hoden ausstrahlenden Empfindungen in den Nieren nachliessen oder ganz verschwanden und den sonst stürmischen und das Leben direkt bedrohenden Kolikanfällen vorgebeugt wurde. In solchen Fällen, wo die Neigung zu Rückfällen stets eine grosse, ist neben einer strengen Regelung der Lebensweise eine öftere Wiederholung einer derartigen Kur oder ein monatelanger Fortgebrauch der betr. Mineralwässer angezeigt.

Bei Blasensteinen kann die Einwirkung von Mineralquellen begreiflicher Weise nur eine sehr beschränkte sein. Eine prophylaktische Bedeutung haben die bei der Besprechung der Nierensteine genannten diuretischen und antikatarrhalischen Wässer, indem sie den verschiedenen Entstehungsarten von Blasenstein entgegenwirken, von den Nieren herabgestiegenen Gries oder Steine, welche in Folge Falten- oder Divertikelblidung der Schleimhaut, Schwäche des Detrusor in der Blase leicht zurückbleiben, sich dort unter Beihülfe von Schleim zu Concretionen formen resp. sich vergrössern, durch Anregung der Muskelthätigkeit der Blase leichter abführen, indem sie ferner den zur Zersetzung des Urins und dadurch zur Steinbildung sehr inklinirenden Blasenkatarrhen entgegen wirken. Auf die einmal gebildeten Blasensteine selbst haben sie keine lösende Einwirkung, so sehr man sich auch lange Zeit auf sog. Thatsachen zu stützen und die bei dem Gebrauche von verschiedenen Mineralwässern, aber auch ausserhalb desselben, nicht selten beobachtete spontane Zerklüftung, Zerbröckelung und Sprengung von Steinen innerhalb der Harnwege zu verwerthen suchte, wobei Schaalen-, aber auch radiäre Sprengstücke, wie sie sonst nur der Lithotriptor liefert, abgehen. Diese eigenthümliche Erscheinung, welche sich durch die Zwischenlagerung einer Schicht von amorphem harnsauren Ammoniak und die Bildung von freier Kohlensäure in derselben (Heller, Harnconcretionen 60, pag. 44) erklären lässt, hat wenig Aussicht sich künstlich herbeiführen zu lassen. — Ein günstiger Einfluss der oft genannten alkalischen und erdigen Quellen auf den begleitenden Blasenkatarrh ist aber oft unverkennbar, wenn auch nicht in dem Maasse wie bei Nierensteinen. Daher empfiehlt

sich nicht selten zur Milderuug der örtlichen Erscheinungen ein vorbereitender oder mit der lithotriptischen Kur verbundener Gebrauch der kräftigend und antikatarrhalisch wirkenden erdigen Säuerlinge (Wildungen, Contrexéville). Wichtiger noch ist die Verwenduug dieser und der Natronwässer zu Nachkuren, zur Bekämpfung zurückbleibender Beschwerden und zur Verhütung von Recidiven, zu welchen die Fortdauer einer Schleimabsonderung uns zu leicht Veranlassung giebt.

### B. Die chronische Nierenentzündung.

Noch erübrigt es an dieser Stelle das Verhältniss der chronischen diffusen Nierenentzündung, oder wenn man aus Pietät den alten Namen beibehalten will, der Brightschen Nierenkrankheit zur Balneotherapie zu besprechen. Wir haben uns klar zu machen, ob uud in wie weit diese Krankheit der Mineralquellenbehandlung zugänglich ist, und welche Quellen eine Rolle dabei zu spielen berufen sind.

Ich darf zunächst daran erinnern, dass sich neuerdings ein in Deutschland besonders von Bartels (Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann No. 25) vertretener Umschwung vorbereitet hinsichtlich der Beurtheilung dessen, was bisher unter dem in Rede stehenden Namen zusammengefasst ist, indem man iu dem, was bisher als drei Stadien eines und desselben Krankheitsprocesses, als Stadium der Hyperämie, der Exsudation und der Schrumpfung geschildert wurde, geneigt ist, drei von einander verschiedene Krankheitsprocesse zu sehen. Man sieht nach dieser Anschauung in dem, was man bisher anatomisch als erstes Stadium des Entzündungsprocesses schilderte, das Substrat eines gewöhnlich nach Scharlach, Diphtheritis und heftiger Erkältung auftretenden Krankheitsprocesses, der in der Mehrzahl zur Genesung, in der Minderzahl zum Tode führt und nur ganz ausnahmsweise chronisch wird. Das bisher als zweites Stadium derselben Krankheit Geschilderte bildet nach dieser Anschauung eine selbstständige chronisch-entzündliche Nierenschwellung, die als solche zum Tode führt unter starken Oedemen, eitrigen Exsudaten in Brust- und Bauchhöhle, erysipelatösen Hautentzündungen u. s. w. Und endlich in dem bisher als drittes Stadium betrachteten Zustande der Nierenschrumpfung sieht man der erwähnten Anschauung gemäss einen selbstständigen cirrhotischen Process, bei welchem meist ein blasser, leichter, nicht sehr sparsamer Urin und wenig Hydrops vorkommt, aber um so häufiger Urämie und Hypertrophie des linken Herzens. Welcher von dieseu beiden Anschauungen man sich nun auch anschliessen mag, es wird sich für die Balneotherapie als gleich bestimmt herausstellen, dass wir es mit dem ersten Stadium oder dem erstgenannten Krankheitsprocesse nicht zu thun haben, ebenso wenig mit dem zweiten, so lange derselbe in voller Blüthe steht, doch kommen in diesem zweiten Phasen der Besserung und Genesungen vor, wo die Hydropsieen abnehmen gleich dem Eiweissgehalt. In solchen Fällen

kann man auch balneotherapeutisch die Zunahme der Kräfte unterstützen, wie dies gleichfalls nicht selten gelingt im dritten Falle der Schrumpfniere.

In allen chronisch-nephritischen Fällen, in denen beträchtlicher Hydrops besteht nebst Schmerzhaftigkeit der Nierengegend oder gar blutigem Urin, wolle man absolut Badereisen verbieten; derartige Fälle passen nicht für Mineralwasserkuren. Hat man es dagegen zu thun mit Fällen des zweiten Stadiums oder der zweiten Form, die sehr chronisch verlaufen mit unbedeutendem Hydrops oder ohne denselben, so können die sich stellenden Indikationen, die Harnausscheidung anzuspornen und die Gesammternährung und den Kräftezustand zu heben, durch Kuren mit Mineralwässern oft besser erfüllt werden als mit einer gewöhnlichen pharmaceutischen Medikation. So hat es Sinn, wenn die Verdauungsthätigkeit darniederliegt und die Harnausscheidung gering ist, alkalische Säuerlinge trinken zu lassen wie die von Bilin, Gieshübel; dies sind Fälle, in denen die Quellen von Vichy gute Dienste leisten, ja selbst die kühleren Quellen von Karlsbad in kleinen Quantitäten mit Vortheil getrunken werden; es hat Sinn, wenn man solche Kranke in stärkende Bergluft sendet und Milch trinken oder wenn man sie ihren Sommer sich verlängern und im Spätherbst am Genfer See Trauben essen lässt, so wie es gut wirkt, wenn man sie für den Winter in ein südliches Klima sendet. Und je chronischer diese Fälle verlaufen, je weniger Oedeme sich geltend machen, je mehr unter den Erscheinungen die Anämie sich in den Vordergrund drängt, desto mehr sind die Eisenquellen indicirt, und so finden sich alljährlich Patienten dieser Art in grösserer Anzahl an den Stahlbadeorten ein. Ich rathe nach meinen Erfahrungen, sie nie grosse Quantitäten Wassers zur Zeit, sondern lieber kleine vertheilt über den Tag trinken zu lassen und bei irgend ausgeprägten hydropischen Erscheinungen auf die Stahlbäder absolut zu verzichten, denn man sieht ganz regelmässig bei ihrem Gebrauch die Oedeme, bedingt durch die in Rede stehende Nierendegeneration, zunehmen.

---

## VI. Die chronischen Krankheiten der weiblichen Sexualorgane.

**Neuere Literatur:** Verzichtend sowohl darauf die neueren Arbeiten der Specialisten, wie die dieses Gebiet berührende badeärztliche Literatur ausführlich zu geben, beschränke ich mich darauf zu nennen: Kisch, Allg. über Balneo- und Hydrotherapie. Jahrb. 73. I. — Kisch, Ueber das klimakterische Alter, 73. — Frickhöffer, Schwalbach in seinen Beziehungen zu d. wichtigsten Frauenkrankheiten, 4. Aufl. — Gusserow, Sammlung klin. Vortr. von Volkmann. — Röhrig, Ueber die Indik der Jod- und Bromhaltigen Soolquellen in der Gynäkologie. Berl. klin. Wochenschr. 75, No. 46, 47, 49.

Bei Feststellung der balneotherapeutischen Behandlung der chronischen Krankheiten der weiblichen Sexualorgane sind verschiedene Seiten

dieser Zustände in's Auge zu fassen, von denen bald die eine bald die andere die Entscheidung treffen lässt. Bald ist es mehr der örtliche Process, dessen Bekämpfung durch Anwendung von Mineralquellen dringlichste Aufgabe ist, bald sind es die Einwirkungen des örtlichen Zustandes auf den Allgemeinzustand, der Reflex auf den Gesammtorganismus, der mehr als der Lokalzustand oder jedenfalls gemeinschaftlich mit ihm für die einzuschlagende Balneotherapie in's Auge zu fassen ist. So hat man in vielen Fällen es als Hauptaufgabe anzusehen Exsudate in den Geschlechtsorganen zur Lösung zu führen und sucht diese Aufgabe zu erfüllen durch längere Zeit fortgesetzte leichte Abführungskuren mittelst salinischer, alkalisch-salinischer und muriatischer Wässer, sowie durch den Gebrauch von Soolbädern, und in vielen anderen Fällen ist die dringendste Aufgabe, die durch die örtlichen Vorgänge z. B. Menorrhagieen hervorgerufene Anämie mit Eisenquellen zu bekämpfen oder die durch die lokalen Irritationszustände bedingte allgemeine Nervenirritation in früher besprochener Weise zu beseitigen. Wenn es uns das eine Mal als das Zweckmässigste erscheinen wird durch Anwendung nicht zu hoch temperirter indifferenter Thermalbäder die Aufregung herabzusetzen, so werden wir wieder ein anderes Mal durch Anwendung der kohlensäurehaltigen Stahlbäder und Thermalsoolbäder sowie der Seebäder dem Schwächezustande der Nerven entgegenzuwirken für unsere Aufgabe halten müssen. So überzeugen wir uns also von Vornherein, dass die verschiedensten Branchen balneotherapeutischer Mittel zu Rathe gezogen werden für die Heilung sexualkranker Frauen. So gewiss ich es nun für meine Aufgabe halte die Principien der Behandlung festzustellen und danach die Indikationen für die einzelnen Quellengruppen zu präcisiren, für ebenso unpassend muss ich es erklären, wenn man sich in Balneotherapieen in detaillirte Beschreibung der Specula, Injectionsflüssigkeiten u. dgl. einlassen wollte. — Ebenso bestimmt, wie ich vom Badearzt verlange, dass er in umsichtigster Weise diagnostisch die ganze Sachlage des vorliegenden Genitalleidens zu erforschen und die nöthige Kunsthülfe zu bringen vermag, ebenso bestimmt behaupte ich, dass die Anleitung hierzu nicht in eine Balneotherapie hineingehört.

### A. Der chronische Uterin- und Vaginalkatarrh. Die Leukorrhoe.

Wo ist das Bad, welches sich nicht vortrefflichster Erfolge rühmte in der Behandlung der Leukorrhoe! und daraus möchte sich wohl der Schluss ziehen lassen, dass ihnen allen etwas gemeinschaftlich sei, welches der Leukorrhoe entgegenwirke, und dieses ist die Reinlichkeit, an der leukorrhoische Frauen so gewöhnlich es fehlen lassen, und die sie, an einem Badeorte sich befindend, theils durch allgemeine Bäder und Sitzbäder theils durch Douchen und Injectionen sich angedeihen lassen. — Je nach der Verursachung dieses so häufigen Leidens und

je nach dem Gepräge, das die Constitution und dem Sensibilitätsgrade, den die betroffenen Organe zeigen, treten die verschiedenen Gruppen von Mineralquellen in ihr Recht der Anwendung. Der einfache primäre Katarrh der in Rede stehenden Theile mit erhöhter örtlicher und allgemeiner Reizbarkeit und Sensibilität bildet, wie ich unserm Mitarbeiter Grossmann folgend angebe, die Heilanzeige für die alkalischen und alkalisch-muriatischen Säuerlinge mit nicht hohem Kochsalzgehalte, namentlich bei vermehrter Säurebildung und der Sekretion eines sauer reagirenden Schleims. Bei vielen Frauen bleiben nach intensiver örtlicher Behandlung des Uterus schwache katarrhalische Affektionen mit dem Charakter grosser örtlicher Irritation und Neigung zu Recidiven zurück, welche sich selbst überlassen oder mit starken örtlichen adstringirenden und kaustischen Mitteln weiter behandelt zu einer Steigerung beider führen; ähnliche Zustände kommen gegenwärtig häufig bei jungen Frauen nach Entbindungen vor; für diese beiden Zustände kann Grossmann, auch wenn sie mit leichteren Anschwellungen des Collum uteri oder mit Resten von Peritonäalexsudaten und leichteren Unterleibsstasen complicirt sind, diese Quellen und namentlich die warmen von Ems empfehlen, so lange anämische Erscheinungen nicht die hervorragenden sind. Gegen alle Katarrhe mit Infiltration, Auflockerung, Anschwellung der Schleimhaut und des submukösen Gewebes, mit starker Schleimsekretion, mit oder ohne Uterusinfarkt kommen die an Kochsalz reichsten alkalischen oder reinen Kochsalz- oder alkalisch-salinischen Quellen zur Anwendung; dies ist auch dann der Fall, wenn nebst andern chronischen Katarrhen die Leukorrhoe in dem betreffenden Fall auf dem fruchtbaren Boden scrophulöser Constitution gedeiht; hier bilden die Soolbäder das Hauptmittel. — Wo die leukorrhoische Absonderung hervorgerufen und unterhalten wird durch eine Stauung des Blutes in den Beckengefässen, sei diese nun bedingt durch Klappenfehler am Herzen, durch Störungen des Kreislaufes in den Lungen oder durch Leber- und Milzschwellungen, und Tumoren im Abdomen, da gehört der Fall vor das Forum der auflösenden Quellen und speciell vor das der alkalischen Glaubersalzquellen, sowie dies auch dann der Fall ist, wenn man robuste Individuen mit entschieden plethorischer Constitution vor sich hat.

Zur glücklichen Behandlung mit Eisenquellen bietet sich nun ganz natürlich eine grosse Anzahl von Leukorrhoeen dar, da einmal eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Individuen an Leukorrhoe leidet, weil sie anämisch, denen man mithin am besten durch Beseitigung ihrer Anämie Abhülfe gegen die Leukorrhoe schafft, und da ferner ein beträchtlicher Theil leukorrhoischer Frauen theils durch die direkten Verluste in dem Sekret, theils durch den schlechten Einfluss, den lang dauernder Fluor albus auf Verdauung und Assimilation ausübt, anämisch wird. Die Anwendung der Eisenquellen besteht in diesen Fällen im Trinken des Stahlwassers, im Gebrauche der Stahlbäder und in der Anwendung

der Douche ascendante mit dem Stahlwasser, dessen heilsamste Temperatur hierbei bei allmäligem Sinkenlassen individuell zu erproben ist. — Als reine Adstringentien haben auch die aus dem schwefelsauren Eisenwasser von Alexisbad, Muskau, Ronneby bereiteten Bäder ihre Bedeutung.

### B. Die chronische Metritis.

Ich möchte den Ausdruck „chronische Metritis" für die nachfolgenden Zeilen nicht beschränkt wissen auf die so zu sagen selbstständige, genuine, auch unter dem Namen des Uterininfarktes bekannte Krankheit, wo der chronische Entzündungsprocess grössere Dimensionen annimmt, und meist sich auf den ganzen Uterus erstreckt, sondern ich finde es richtiger, dass man alle chronischen Zustände, in denen die Uterussubstanz, sei es im Ganzen oder partiell, verdickt, vergrössert, mit Blut überfüllt sich zeigt und in einem spätern Stadium blutleer und mit Exsudat durchsetzt erscheint, zu Einer Betrachtung zusammenfasst, zumal da dies für die Behandlung von entscheidender Bedeutung ist. — Abgesehen von den natürlich nicht ausser Acht zu lassenden ätiologischen Indikationen kommt es für die direkte Behandlung dieses Leidens vor Allem darauf an, sich eine Ueberzeugung zu verschaffen von dem Erregungszustand und der Blutfülle im Uterusgewebe. Und dies bleibt sich gleich, ob wir es mit einem grossen selbstständigen Uterusinfarkt zu thun haben oder mit partieller chronisch entzündlicher Schwellung der vordern oder der hintern Wand oder der Portio vaginalis, wie sie jeder Gynäkologe täglich bei Knickungen, Versionen etc. zu beobachten Gelegenheit hat. Und ich denke, es ist allgemein constatirt, dass in allen einem akuten Stadium mehr oder weniger nahe stehenden Reizzuständen jede therapeutische Reizung zu vermeiden ist, während in dem reizlosen chronischen Stadium die tonisirende adstringirende gelind reizende Methode ihren Platz findet, und nur der Gynäkologe, welcher dies Princip nicht bloss für den genuinen Infarkt, sondern auch für die leichteren, partiellen, concomitirenden chronischen Metritiden befolgt, wird befriedigende Resultate in seiner Praxis haben. Mit diesen Principien will ich jetzt auch an die Darstellung der Balneotherapie für die chronische Metritis gehen. Sowohl den objectiven Krankheitsbefund als auch die von den Patientinnen geklagten subjectiven Beschwerden hier detaillirter auseinanderzusetzen und zu schildern, ich glaube davon darf ich mich dispensiren.

Wenn in den dem akuten Stadium noch nahe stehenden Fällen vielfach vorwiegend starke katarrhalische Affektion der Schleimhaut des Uterus und Cervix bei der Metritis in den Vordergrund tritt, dann giebt man den alkalisch-muriatischen Quellen wie Ems den Vorzug, sowie man in den Fällen chronischer Metritis, in denen hochgesteigerte örtliche Empfindlichkeit sowie allgemeine daraus hervorgehende Nervenreizbarkeit in erster Linie sich geltend machen, zum Gebrauch der indifferenten Thermen sich aufgefordert fühlt, und erfreut sich von den Wildbädern

Schlangenbad in dieser Hinsicht eines wohlbegründeten Rufes sowie ferner das zwischen indifferenten und Schwefelbädern mitten innestehende Landeck, das immer mehr zum Frauenbad wird und speciell für diejenigen Nervenkrankheiten passt, die aus mit Abdominalplethora complicirter chronischer Metritis hervorgehen. Landeck findet sein Analogon in dem bei den Franzosen als Frauenbad hochgeachteten St. Sauveur. —

Für die grosse Mehrzahl der im Anfangsstadium befindlichen Fälle von chronischer Metritis zeigt sich nun durchweg erfolgreich der innerliche Gebrauch leicht abführender Kochsalz- und Glaubersalzquellen, die beide wohl ziemlich gleichwerthig dem gleichen Zwecke einer Wochen lang fortgesetzten gelinden Abführung dienen. Nicht nur dem für alle an chronischer Metritis leidenden Patientinnen lästigen und fast alle ihre Beschwerden steigernden Symptom der Verstopfung wird hierdurch Abhülfe gebracht, sondern die flüssigen Darmentleerungen bewirken auch Entlastung der abdominellen Blutgefässe und wirken so günstig auf die Blutfülle der Sexualorgane. Schwer dürfte es sich entscheiden lassen, ob die Annahme, dass die Kochsalzquellen den Vorzug verdienen da, wo die chronische Metritis sich auf scrophulösem Boden oder jedenfalls bei einem scrophulösen Individuum entwickelt, mehr als theoretische Annahme ist. Den Glaubersalzquellen würde ein Aequivalent dafür geboten in ihrer Bevorzugung bei den Individuen, die überall an den Erscheinungen abdomineller Stasis leiden. Genug, beide in der Dosis leichter Abführung gegebenen Wässer thun die besten Dienste in allen einem akuten Stadium sich nähernden Fällen dieses Leidens.

Wenn schon alle einige Grade unter der Blutwärme stehenden Bäder, einfache Wasserbäder im Hause, die lauen Wildbäder, die leichten alkalischen Bäder, wie sie in Ems sind, die leichten Kochsalzbäder wie Baden-Baden sie bietet, die warmen Seebäder, von unverkennbar linderndem Einfluss sind auf die Beschwerden bei chronischer Metritis, so sind doch *die* Bäder, die den entschiedensten kurativen Einfluss auf dies Leiden ausüben, ohne Frage die *Soolbäder*, die einfachen, wie die Jod- und Bromhaltigen. Sobald das Bestehen dieses Leidens konstatirt ist — und wie vielfach wird es noch in praxi über den in den Vordergrund sich drängenden nervösen und anderweitigen Allgemeinerscheinungen übersehen! — je früher desto besser werden die Soolbäder zur Anwendung gebracht unter strenger Beobachtung des Grundsatzes: je höher gesteigert die lokale Empfindlichkeit und die so verrätherischen in die Oberschenkel ausstrahlenden Kreuzschmerzen, und je prononcirter die allgemeine Reizbarkeit, desto weniger concentrirt müssen die Soolbäder zur Anwendung gebracht werden. Gegen die indolenten Formen dagegen bei oft sehr beträchtlichem Volumen des Uterus ist es gestattet nicht nur, sondern gerathen concentrirte Soolbäder, auch mit Zusatz von jodhaltiger Mutterlauge, in höherer Temperatur zur Anwendung kommen und damit über die gewöhnliche Dauer einer Soolbadekur fortfahren zu

lassen. Man interponire dann und wann Vaginalinjektionen von schwacher Soole, lasse nach dem Bade mehrstündige Ruhe beobachten und während dieser Zeit warme Sool- oder Mutterlaugenumschläge machen. In solcher energischen Weise, wie ich sie hier im Einverständniss mit Niebergall geschildert habe, müssen diese indolenten Formen von voluminösen Uterusanschoppungen angegriffen werden, dann aber erkläre ich es mit Niebergall für einen grundlosen Skepticismus, wenn von einigen Seiten die Ueberzeugung ausgesprochen wird, dass sich durch Soolbäder nicht wesentlich auf Volumensverminderung des Uterus influiren lasse. In den geschilderten Fällen finden auch Moorbäder, wie sie in Franzensbad, Elster und manchen anderen Stahlbädern jetzt sich finden, passend Anwendung.

Nach längerer Dauer der chronischen Metritis gestalten sich sowohl der örtliche Befund am Uterus wie die allgemeinen Erscheinungen im ganzen Organismus anders; der weiche aufgelockerte auf Blutüberfüllung und Gewebsdurchtränkung beruhende Zustand des ganzen Uterus oder einzelner Theile desselben weicht allmälig einem Zustande lokaler Anämie und Trockenheit; das Gewebe, das sich dem secirenden Messer als hart, trocken und widerstehend darbietet, fühlt sich auch für den explorirenden Finger hart und zugleich viel weniger empfindlich als im früheren Stadium an, die in vielen Fällen des früheren Stadiums abundante Menstruation wird jetzt vielfach sparsam und selbst aussetzend; das betreffende Individuum leidet theils in Folge der anhaltenden Beschwerden, theils in Folge der in erster Linie in Mitleidenschaft gezogenen Verdauungsthätigkeit an schlechter Ernährung, wird blasser, magerer und natürlich zögern sofort auch die Nerven nicht die bekannte Reihe nervöser hysterischer Beschwerden zu produciren. Was nun überall noch in so weit vorgeschrittenen Fällen, wie ich sie eben im Extrem geschildert habe, die Balneotherapie zu leisten im Stande ist, das sind wir berechtigt von der innern und äussern Anwendung der Stahlquellen zu erwarten. Liegt das so eben geschilderte Stadium der chronischen Metritis schon in weit vorgeschrittener Entwickelung vor, so ist die Entscheidung, dass die Zeit für die Eisenquellen gekommen ist, eine durchaus nicht schwierige. Aber unendlich häufig kommen dem Badearzte Fälle der Uebergangszeit vor, in denen es schwer ist, sofort zu bestimmen, ob noch der Heilapparat der auflösenden Quellen und der Soolbäder, oder ob schon der der Eisenquellen in Anwendung zu bringen. Einer ganz besonderen Bevorzugung erfreuen sich in dieser Hinsicht diejenigen Badeorte, an denen sich die beiden genannten Heilapparate vereint finden, an denen dem Badearzte Versuche sowie auch Combinationen der verschiedenen Quellen zur Verfügung stehen. Haben in dieser Hinsicht schon Franzensbad, Elster, Tarasp, Rippoldsau, Petersthal, Griesbach, Cudowa und andere aus dieser Gruppe durch Glaubersalz- und Eisen-haltige Quellen ihren unverkennbaren Vorzug vor manchen anderen Stahlbadeorten bei der Behandlung von Frauenkrankheiten, so

dürfte doch kein anderer Stahlbadeort dafür in dem Grade bevorzugt sein wie Pyrmont. Neben den zum innern wie äussern Gebrauch sich darbietenden Eisenquellen von verschiedener Stärke besitzt es die in milder Weise auflösende und abführende Kochsalztrinkquelle und die zu Soolbädern von verschiedener Stärke verwendeten Soolquellen, eine schwächere und eine stärkere bromhaltige. Dazu finden sich in manchen Stahlbadeorten z. B. Elster, Franzensbad, Pyrmont, Steben, Königswarth und anderen, Moorbäder, die gleich den Stahlbädern geeignet sind die im späteren Stadium der chronischen Metritis sich findenden Beschwerden zu lindern. — Werfe ich nun noch einen etwas eingehenderen Blick auf die Verwendung der Eisenquellen bei dem in Rede stehenden Leiden, so besteht nach meiner Erfahrung ein vollständiger Parallelismus zwischen innerer und äusserer Anwendung der Eisenquellen in praxi nicht. Man kann nämlich im Ablauf des ersten oder im Beginn des zweiten Stadiums viel früher den inneren Gebrauch der Eisenquellen anfangen als die Anwendung der Stahlbäder; durch die letzteren werden viel leichter lästige und nachtheilige Erregungen bei diesem Sexualleiden hervorgerufen als durch die Trinkkur, so dass sich als die gewöhnlichste von der Mehrzahl der Specialisten empfohlene balneotherapeutische Behandlung der meisten Fälle von chronischer Metritis das Trinken einer Eisenquelle neben dem Gebrauch von Soolbädern herausgestellt hat. Am bequemsten wird der Uebergang zur innern tonischen Medikation bewerkstelligt durch muriatische, durch salinische Eisenwässer, denen man dann später die stärkeren Eisenquellen folgen lässt; in Pyrmont pflege ich für die Uebergangsfälle ein muriatisches Eisenwasser herzustellen durch Mischung der Kochsalzquelle mit der schwächeren Helenenquelle oder dem stärkeren Stahlbrunnen.

In vielen Fällen von chronischer Metritis überzeugt man sich sofort durch die Schmerzhaftigkeit des Uterus bei der Exploration sowie durch die Intensität der in die Schenkel ausstrahlenden Kreuzschmerzen neben hoch gesteigerter allgemeiner Erregbarkeit, dass der concrete Fall durchaus noch nicht für den Gebrauch der Stahlbäder sich eignet, sondern für Soolbäder, in andern ist man den Erscheinungen nach zweifelhaft, man versucht die Stahlbäder und lässt sich durch den Erfolg belehren; genau die Erscheinungen beobachtend unterbricht man bei eintretender Steigerung der örtlichen und allgemeinen Reizerscheinungen sofort den Gebrauch der Stahlbäder und es ist alsdann als ein Glück für solche Patientinnen anzusehen, wenn an demselben Orte Soolbäder sind, an die man sie verweisen kann. An Stahlbadeorten, wo die letzteren nicht sind, sucht man den erregenden Einfluss der kohlensäurehaltigen Bäder zu mildern durch Zusatz von süssem Wasser, Kleienabkochung etc. —

Wie die im Voraufgehenden abgehandelte chronische parenchymatöse Metritis, so erfährt auch die chronische Endometritis von der Anwendung der Soolbäder oft die allergünstigste Einwirkung, und möchte ich be-

sonders derjenigen Fälle Erwähnung thun, die bei evident scrophulös constituirten Frauen vorkommen, und wo man die aufgetriebene geröthete aufgelockerte, mit Erosionen und granulösen Wucherungen besetzte Vaginalportion zur Norm zurückkehren, die profuse leukorrhoische Sekretion, sowie die von der Kreuzgegend ausgehenden und in den Schenkel ausstrahlenden Schmerzen beim Gebrauch der Soolbäder abnehmen sieht. Die fast immer durch solches länger dauernde Lokalleiden hervorgerufenen Folgen für die gesammte Constitution, Anämie, Hysterismus, gestörte Verdauung und Ernährung sieht man am besten beim innern und äussern Gebrauch der Eisenquellen schwinden.

Ich schliesse hier an die Exsudat- und Extravasatresiduen, welche sich nach peri- und parametritischen Processen in den Peritonäalfalten finden und nicht selten den Uterus umlagern, sowie die mit neuen Ausschwitzungen sich verbindenden geronnenen Faserstoffmassen, welche in einzelnen Fällen nach der Hämatocele periuterina im Douglas'schen Raume sich finden. Was neben der Regulirung der allgemeinen hygieinischen Verhältnisse sich noch thun lässt für die Resorption in diesen Fällen, das darf vorzugsweise von Soolbädern erwartet werden, doch wähle man dazu die leichteren, um nicht durch concentrirte neue Irritationen hervorzurufen und abstrahire von allen örtlichen reizenden Mitteln, wozu auch die Injektionen gehören

### C. Die chronische Oophoritis.

Bekannt sind die mit Vorliebe das linke Ovarium befallenden chronisch-entzündlichen Zustände, welche kein massenhaftes Exsudat zu liefern, sondern in einer hyperplastischen Wucherung der Gewebselemente zu bestehen pflegen, meist mit einer an Neuralgie grenzenden excessiven lokalen Reizbarkeit verbunden sind und recht häufig den Ausgangspunkt für allgemeine hysterische Erscheinungen bilden. In wieweit sie im Stande sind, das Anfangsstadium für sich entwickelnde Ovariencysten zu bilden, bedarf noch sorgsamer Beobachtungen und wird doch recht schwer zu entscheiden sein. Es kann die Reizbarkeit bei diesem Leiden so hoch gesteigert sein, dass man sich auf schwache alkalische Bäder, auf die Anwendung der indifferenten Thermen beschränken muss; in jedem Falle bringe man anfangs nur sehr schwache Soolbäder zur Anwendung und versteige sich nur vorsichtig zu stärkeren. Nach dem Bade erweist sich mehrstündige Bettruhe und Ueberschläge von heisser Soole oder Mutterlauge von Erfolg.

### D. Menstruationsanomalieen.

Betrachten wir für einige Augenblicke die Amenorrhoe und die zu schwache Menstruation, so ist es selbstverständlich, dass die auf Anämie beruhenden Fälle von Amenorrhoe mit Eisenquellen zu behandeln sind, dass ferner, wenn Individuen zu sparsam oder garnicht menstruirt

sind, weil der Stand ihrer Gesammternährung durch Dyskrasieen, wie Tuberkulosis oder Carcinosis, so herabgesetzt ist, dass keine normale Menstruation möglich ist, von keiner direkten mithin am allerwenigsten von einer balneotherapeutischen Behandlung der Amenorrhoe die Rede sein kann. Es kommen aber hin und wieder Fälle von Amenorrhoe vor, in denen der zögernde Eintritt der Menstruation weder durch Constitutionsanomalieen, noch durch örtliche Verhältnisse von Atresie, Stenose oder mangelhafter Entwicklung des Uterus erklärt wird, und gerade diese Fälle werden nach vergeblicher Anwendung aller andern Mittel in die Bäder geschickt. So gut wie es nun in solchen Fällen schon gelungen ist durch heisse Sitzbäder das Blut zur Beckengegend und damit auch zum Uterus hinzuleiten, so gut ist dasselbe hydrotherapeutisch öfter gelungen durch kalte Sitzbäder und durch Douchen auf die Sakralgegend, und ein Gleiches ist zu berichten von den verschiedenen den Organismus in einen erhöhten Erregungszustand setzenden Bädern, von den hochtemperirten indifferenten Thermalbädern an bis zu den heissen Moor- und Lohbädern, sowie von den kräftigen Nordseebädern und den Thermalsoolbädern und Stahlbädern. Der Leser sieht, es führen viele Wege nach Rom, und es lässt sich nicht einmal ein bestimmter Wegweiser zur Orientirung, welcher Weg im einzelnen Falle einzuschlagen, aufstellen. Da immer einiger Verdacht besteht, ob der fehlenden oder mangelhaften Menstruation nicht doch eine auf fehlerhafter Blutmischung basirte mangelhafte Ovulation zu Grunde liege, so dürften für die Wahl doch die Eisenquellen in erste Linie zu stellen sein. Ich habe öfter den ersehnten Eintritt einer normalen Menstruation herbeigeführt durch eine recht forcirte innerliche und äusserliche Anwendung der Stahlquellen trotz fehlender evidenter Erscheinungen von Anämie. Ich habe solche Damen viel Wasser trinken, täglich ein möglichst kühles Stahlbad mit Schlussüberstürzung kalten Wassers über die Sakralgegend nehmen und zugleich täglich einen Spazierritt machen lassen.

Viel häufiger als die Amenorrhoe ist die Menstruatio nimia, die Neigung zu Menorrhagieen, Gegenstand balneotherapeutischer Behandlung und will ich mich über deren Verhältniss zu Badekuren und speciell zur Anwendung der Eisenquellen aussprechen. So wichtig für die Feststellung der Therapie die Unterscheidung ist, ob die Menorrhagie konstitutionell oder lokal bedingt ist, so darf man sich nicht darüber täuschen, dass diese Entscheidung keineswegs in jedem Falle mit Sicherheit zu treffen ist. Oft ist das Verhältniss insofern ein verwickeltes, als z. B. Anämie in erster Linie Erschlaffung der Genitalorgane und erst in deren Folge Menorrhagie hervorruft, und ein anderes Mal das Lokalleiden allgemeines Siechthum und in dessen Folge abundante Menstruation bedingt. Möglich ist es — und die Beobachtung wird von jetzt an darauf zu richten sein — dass die von Virchow bei einigen Chlorosen gefundene mangelhafte Aortenentwicklung, wie er vermuthet, von Einfluss

ist auf die verhältnissmässig seltene Disposition der Chlorotischen zu Menorrhagieen. —

Betrachten wir zunächst die auf Anämie basirte Menorrhagie, so dürfte es eine jedem Arzte bekannte Thatsache sein, dass der Mehrzahl anämischer Kranken mit sparsamer Menstruation eine Minderzahl gegenübersteht mit zu ergiebigen, zu langdauernden oder zu häufig auftretenden Menses, ohne dass es bis jetzt gelungen ist, dafür den Grund etwa in einer bestimmten Modifikation der Anämie zu finden. Diese Menorrhagieen werden sehr erfolgreich mit Stahlwassertrink- und Badekuren behandelt, und bemerke ich dabei, dass die Stahlbäder so kühl zu nehmen sind, wie der Intensitätsgrad der Anämie es irgend zulässt.

Wende ich mich nun weiter zu den dem Climakterium eigenthümlichen Menorrhagieen, so erinnere ich zunächst an das recht häufig dem Arzte sich darbietende Vorkommniss, dass in den vierziger Jahren die Menses, statt mit Einem Male zu cessiren, zu selten und zu sparsam längere Zeit hindurch bei der einen, zu häufig und zu profus bei der andern Frau erscheinen, oder dass beide Verhältnisse bei einer und derselben wechseln. Keineswegs findet man immer genügende Erklärung für das Entstehen der Menorrhagien dieser Art; oft genug zeigt die Exploration kein Lokalleiden und auch die Zeichen der Anämie sind vielfach nicht vorhanden. Etwas recht Gewöhnliches ist es, dass Kranke dieser Art an Wallungen, Herzklopfen und Schwindel leiden. Was nun das Verhältniss dieser Menorrhagieen zur Balneotherapie anlangt, so rathe ich entschieden nicht nur vom Gebrauch der Stahlbäder, sondern aller warmen Bäder ab; man steht sich viel besser, wenn man sich darauf beschränkt, dass man solche Kranke ein leicht abführendes Mineralwasser trinken oder eine leichte Trauben- oder Molkenkur gebrauchen und eine reizmildernde Diät führen lässt.

Schliesslich betrachten wir noch die von nachweisbaren Lokalleiden abhängenden Menorrhagieen. Es versteht sich von selbst, dass, wenn Polypen, Excrescenzen, leicht blutende Geschwürsformen am Uterus bestehen, wenn dieser selbst prolabirt, rück- oder vorwärts vertirt oder flektirt ist, und davon die Blutungen abhängen, es versteht sich, sage ich, von selbst, dass in diesen Fällen die Haupthülfe von anderer Seite als von der Balneotherapie gebracht werden muss. Doch will ich nicht unterlassen zu bemerken, dass bei den von Lageveränderungen des Uterus abhängenden Menorrhagieen durch die Balneotherapie nicht selten sich einiger Nutzen schaffen lässt. Ich habe es recht häufig erlebt, dass, wenn man den partiellen Infarkt mit Blutüberfüllung, der so gewöhnlich den Lageveränderungen sich zugesellt, in früher besprochener Weise therapeutisch in Angriff nimmt durch längere Zeit fortgebrauchte leicht abführende Mineralwässer neben dem Gebrauch von kühlen Soolbädern, dass dann die Menorrhagieen bedeutend sich mässigen. Ebenso habe ich es sehr oft erlebt, dass, wenn die Lageveränderungen mit bedeutender

Erschlaffung der innern Theile und mit einem prononcirt-anämischen Zustande verbunden sind, man balneotherapeutisch ganz wesentlich diese Menorrhagieen zu mässigen im Stande ist durch innern Gebrauch von Eisenquellen sowie durch Anwendung kühler Stahlbäder, durch innere Douche und kühle Sitzbäder.

Ehe wir die Menstruationsanomalieen in Betreff ihrer balneotherapeutischen Behandlung verlassen, haben wir noch des Falles zu gedenken, wo die Menstruation mit aussergewöhnlichen Schmerzen verbunden ist, der Dysmenorrhoe. Die durch das Menstruationsgeschäft hervorgerufenen Schmerzen beschränken sich gewöhnlich entweder auf die dem Eintritt der Menstruation unmittelbar vorhergehende Zeit und variiren dann von Stunden bis zu Tagen oder sie begleiten auch noch die erste Zeit des schon im Gange befindlichen Blutverlustes. Für die grosse Mehrzahl der Fälle hat sicher der Ausspruch von Sims, dass ein mechanisches Hinderniss für den Abfluss des Blutes aus der Gebärmutterhöhle den Grund der Schmerzen bilde, Berechtigung. Dass aber auch die dem Blutaustritt voraufgehenden Momente der Menstruation, sei es nun die Loslösung des Eies vom Eierstock, sei es der Durchtritt des Ovulums durch die Tuben oder sonstige unserer Beobachtung und Controle sich entziehende Verhältnisse bei der Menstruation Schmerzen verursachen können, beweisen mir auf's Evidenteste die in der That gar nicht so selten vorkommenden Fälle, in denen Damen zu ganz bestimmten Zeiten lange vor der Menstruation über heftige, den dysmenorrhoischen ganz gleiche, Schmerzen klagen. Ich habe manche Dame behandelt, welche genau acht Tage, andere, welche ganz bestimmt stets vierzehn Tage vor der eintretenden Menstruation von derartigen Schmerzen geplagt wurden. Wer möchte aber in solchen Fällen entscheiden wollen, auf welche Weise diese Schmerzen provocirt werden, ob etwa durch eine unverhältnissmässig starke Congestion zum platzenden Graaf'schen Bläschen oder wodurch sonst! Es kam mir nur darauf an, zu zeigen, dass es zu exclusiv ist, wenn man mit Sims nur die für den Austritt des Blutes aus der Uterinhöhle in Betracht kommenden mechanischen Verhältnisse für die Erklärung der dysmenorrhoischen Schmerzen in Erwägung zieht. Ein zweites Moment, welches ich in dieser Angelegenheit zu erwägen geben möchte, ist dies, dass wir für die Höhe der empfundenen Schmerzen keinen objectiven Gradmesser besitzen, dass z. B. derselbe von mechanischen Verhältnissen bedingte Druck auf sensible Nerven sehr verschieden stark percipirt wird von verschiedenen Individuen, dass bei gleichen Eindrücken eine wenig reizbare Dame kaum afficirt erscheint, während eine recht sensible sich windet vor unerträglichen Schmerzen. Mit Rücksicht auf dies letzte Verhältniss würden wir also in vielen Fällen von Dysmenorrhoe am sichersten zum Ziele gelangen, wenn wir nicht so sehr die örtlichen Verhältnisse in's Auge fassten als die allgemeine Reizbarkeit und erinnere ich an das, was an

anderer Stelle über die balneotherapeutische Bekämpfung gesteigerter Nervenreizbarkeit gesagt wird, dass in diesen Fällen die indifferenten Thermen in ihr Recht treten, dass der Gebrauch der Bäder von Schlangenbad und Landeck sich hülfreich erweisen, wie die Franzosen ihr St. Sauveur und Cauterets rühmen. In anderen Fällen, in denen muthmaasslich in oben angedeuteter Weise eine zu hochgesteigerte Congestion zu beschuldigen ist für die Entstehung der Dysmenorrhoe, wird man durch längeren Gebrauch von Glaubersalzquellen und Bitterwässern, sowie durch länger dauernde kühle Sitzbäder mehr erreichen. Der Leser sieht, dass diese Verhältnisse noch recht fern davon sind für eine klare Durchschauung und Uebersicht geordnet zu sein. Aber es kam mir darauf an, ohngefähr den Weg anzudeuten, auf welchem eine genaue Beobachtung vielleicht zu diesem Ziele zu führen im Stande sein wird, und es kam mir ferner darauf an zu zeigen, so sehr ich das Messer und die Laminaria respektire, dass diese doch nicht allein dies Terrain beherrschen.

### E. Sterilität und Neigung zum Abortus.

Diese beiden krankhaften Zustände oder abnormen Verhältnisse, die recht häufig Grund zum Besuch der Quellen abgeben, haben das miteinander gemein, dass sie einer direkten Therapie nicht zugänglich, sondern nur dadurch mit Erfolg zu behandeln sind, dass man die krankhaften Verhältnisse, von denen sie die Consequenz sind, zu beseitigen strebt. —

Die Neigung zu einem frühzeitigen Ausstossen der Frucht ist bald lokal bald constitutionell bedingt. Hinsichtlich der lokalen Veranlassung erinnere ich den Leser an das, was über die Balneotherapie des Uterovaginalkatarrhs und der chronischen Metritis gesagt ist, welche von Bedeutung sind in dieser Hinsicht neben den verschiedenen Lageveränderungen des Uterus, deren Behandlung grösstentheils ausserhalb der Grenzen der Balneotherapie liegt. Und von den allgemeinen Anomalieen, die zum habituellen Abortus Veranlassung geben, sind mit Uebergehung der für das Bäder besuchende Damenpublikum selten in Betracht zu ziehenden Syphilis, die zum Abortus in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft disponirt, in erster Linie zu nennen die Anämie und die in vielen Fällen von ihr bedingte Nervenreizbarkeit; die Balneotherapie beider Zustände wird in diesem Buche ausführlich erörtert. Erwähnt sei hier noch der Disposition zum Abortus in den ersten acht bis zehn Wochen der Schwangerschaft, an welcher in Folge menstrualer Congestion plethorische, ausser der Schwangerschaft profus menstruirte, Frauen leiden (Scanzoni, Olshausen); in diesen Fällen dürfte neben entziehender Diät ein kaltes alkalisches Glaubersalzwasser am Platze sein.

Nach ähnlichen Principien hat der Balneotherapeut bei der Behandlung der Sterilität zu verfahren. Es versteht sich von selbst, dass

zunächst durch genaueste Exploration festzustellen ist, ob ein lokaler Grund für das Nichtconcipiren vorhanden ist, wozu Sims bekanntlich die gründlichste Anleitung gegeben hat, und dass dann, sofern die gefundenen lokalen Abnormitäten der Balneotherapie zugängig sind, von den früher geschilderten Mitteln und Methoden, wie sie die Mineralquellen bieten, Gebrauch zu machen ist. Ein ganz besonderes Gewicht ist auf den Uterinkatarrh zu legen; fand doch Kammerer (Transactions of the New-York Acad. of sc.) neuerdings bei $^{7}/_{8}$ der von ihm untersuchten sterilen Frauen Katarrh des Uterus und speciell des Cervix. Und von den Constitutionsanomalieen sind es wieder die Anämie und die gesteigerte Nervenreizbarkeit, die zur Frage kommen, wodurch es sich erklärt, dass unfruchtbare Frauen so oft zu den Stahlquellen ihre Zuflucht nehmen.

Zum Schluss dieses Capitels sei mir gestattet noch zu erwähnen, dass mir bisher wesentliche balneotherapeutische Erfolge nicht bekannt geworden sind, die erreicht wären bei Anwendung von Mineralquellen gegen zwei nervöse Leiden im Bereich der Genitalorgane, die wir erst in dem letzten Decennium näher kennen gelernt haben. Ich meine den Vaginismus und die Coccygodynie; während ich den ersteren nicht selten mit Sool- und Stahlbädern behandelt habe und von der letzteren kürzlich einen sehr exquisiten Fall mit Sool-, Stahl- und Moorbädern, muss ich bekennen, dass das Resultat gleich Null war; selbstverständlich wendet man sich für die genannten Leiden, wie für den Pruritus vaginae und den Krampf des Constrictor cunni in erster balneotherapeutischer Instanz immer an die beruhigenden Wildbäder.

---

# VII. Krankheiten der Haut.

## A. Die Hautschwäche.

Wie Schwäche im Allgemeinen ein relativer sehr dehnbarer Begriff ist, so ist auch das Wort „Hautschwäche" einer jener Ausdrücke, bei deren Gebrauch vielfach bei Aerzten wie bei Laien keine Uebereinstimmung besteht. Suchen wir desshalb zunächst den Inhalt des Wortes zu fixiren und Verständniss zwischen Leser und Autor herzustellen.

Das Erste, was unter diese Rubrik gehört, und wir darunter verstanden wissen wollen und was ich charakterisiren möchte, ist dies. Es ist ein häufiges Begegniss für den Arzt, dass er Individuen trifft, deren Haut sich äusserst dünn und underb anfühlt, die bei der geringsten Veranlassung, bestehe sie in erhöhter äusserer Temperatur, in körperlicher Bewegung oder in geistiger Emotion, reichlich schwitzt, und dabei nicht roth und turgescirend erscheint, sondern schlaff und weich, wie man wohl sagt, „matsch" sich anfühlt. Solche Individuen sind auf Basis

dieser widerstandsunfähigen Haut einer Unzahl sich wiederholender Erkältungen ausgesetzt, die bald als leichte Anginen, Schnupfen, bald als Bronchialkatarrhe und Muskelrheumatismen, seltner als leichte Darmkatarrhe sich melden. Solche Hautschwäche beobachtet man recht vielfach bei verzärtelten Kindern, die bei jedem leichten Katarrh von ihren besorgten Eltern in's Bett gesteckt werden, damit die „erwünschte Transspiration" in Gang gesetzt werde, und die übertrieben warm gekleidet werden. Solche Hautschwäche findet man ferner bei ängstlichen hypochondrischen Herren, die aus Furcht vor Erkältung am liebsten bei 24 Grad Wärme im wattirten Schlafrock in der Nähe des Ofens sitzen u. s. w. Für diese Hautschwäche giebt es nur ein Radikalmittel, und dies heisst Abhärtung, und wird effektuirt durch kalte Waschungen, am liebsten mit Soole, Hydrotherapie, Fluss- und Seebäder, welche letzteren das souveräne Mittel sind. Erweisen sich die genannten Proceduren als zu angreifend für die betreffende Constitution, so ersetze man sie durch möglichst kühl genommene Bäder, die gleichzeitig einen Reiz durch Kochsalzgehalt oder Kohlensäurereichthum entfalten, also kühle Soolbäder, Thermalsoolbäder, Stahlbäder, nachträglich Aufenthalt am Strande mit oder ohne Seebäder.

Einen ganz andern Zustand, den man auch Hautschwäche, auch wohl träge Haut nennt, und den ich im Gegensatz zu dem oben geschilderten Verhalten, der sich recht gut als Hauterethismus bezeichnen liesse, Hauttorpor nennen möchte, findet man da, wo die Haut sich auffallend trocken und dürr wie eine Reibe anfühlt, bei schlecht genährten scrophulösen Kindern, denen man keine Hautpflege angedeihen liess, findet man ferner in ausgesprochenem Grade bei Diabetikern, sowie bei einer Anzahl anderer krankhafter Zustände, unter denen ich noch Anämie und chronische Nervenkrankheiten, darunter speciell die Hypochondrie, nennen möchte. In allen diesen Fällen complicirt das genannte torpide Verhalten der Haut die Krankheitszustände in übelster Weise und wird durch seine Beseitigung in der Regel ein sehr wohlthätiger Einfluss auf den Verlauf des Hauptleidens entfaltet. Alle warmen Bäder wirken hier günstig stufenweise von den Hausbädern an, denen die indifferenten Thermen, Thermalsoolbäder, Salzthermen, Schwefel-, Kiefernadel-, Schlammbäder, hydrotherapeutische Schweissproceduren mit nachfolgendem kalten Bade nachfolgen, aber das Hauptmittel, um mit der Hebung des gesammten Stoffwechsels eine bessere Nutrition der Haut und damit eine lebhaftere Hautthätigkeit hervorzurufen, bildet das kräftige Soolbad, wärmer genommen wie gewöhnlich, mit einer kalten Uebergiessung zum Schluss und mit nachfolgender kräftiger Abreibung mit grobem Tuche. Auch in der Reconvalescenzperiode nach akuten Hautausschlägen und nach Typhus findet man eine auf mangelhafter Ernährung und Anämie des Hautorgans beruhende Hautschwäche, bei welcher Soolbäder von vortrefflicher Einwirkung sind.

## B. Die chronischen Exantheme *) mit Einschluss der Hautgeschwüre und der Folgen traumatischer Verletzungen.

> „Bei der Geringfügigkeit oder wohl gar dem gänzlichen Mangel jeder rationellen Basis für unser therapeutisches Verfahren bei der Heilung von Krankheiten der Haut, bleibt uns kein anderer Ausweg als der der reinen Empirie."
>
> Hebra.

Auf kaum einem anderen Gebiete der medicinischen Disciplin ist der Umschwung, der sich in den letzten Jahrzehnten in Folge der fortschreitenden anatomisch-pathologischen Forschung, namentlich unter Mithülfe des Mikroskops, über die Natur der Krankheiten vollzogen hat, mit der Therapie so Hand in Hand gegangen, wie auf dem grossen Gebiete der chronischen Hautkrankheiten; höchstens können wir der Ophthalmologie in dieser Beziehung einen Vorrang einräumen. Jene Forschungen haben das Heer der Dyskrasieen, der Krasen, der schädlichen Säfte mit ihrem vermeintlichen Zurücktreten nach inneren Organen, die man im Einzelnen für jedes chronische Exanthem anzugeben wusste, nach und nach auf ein vernünftiges Maass zurückgeführt; namentlich hat uns das Mikroskop durch die Entdeckung einer Menge von pflanzlichen und thierischen Parasiten über das Wesen vieler chronischen Hautausschläge aufgeklärt. Freilich kennen wir Dyskrasieen, die sich unter der Form von Exanthemen äussern (Syphilis); wir kennen allgemeine Ernährungsanomalieen, die den fruchtbaren Boden bilden, auf dem mannigfaltige Formen der Exantheme mit Vorliebe wuchern (Scrophulose); wir kennen ferner Erkrankungen einzelner Organe, die mit denselben einhergehen, (des Unterleibs, des Uterus); endlich sind uns die physiologischen Beziehungen bekannt, die zwischen inneren Organen und der Haut bestehen (vorzugsweise den Nieren); aber dennoch ist die Mehrzahl der Exantheme von idiopathischer, lokaler Art und haben äussere Schädlichkeiten und Parasiten als veranlassende Ursache. Im Gefolge dieser Forschungen ist ferner die Klassifikation der Hautkrankheiten eine einfachere geworden, indem man in den Veränderungen der einzelnen Organe der Haut selbst die Ursache der eigenthümlichen Vielgestaltung der Dermatosen fand; kurz man entwarf die Eintheilung derselben auf pathologisch-anatomischer Grundlage (Rokitansky, Hebra).

Ist nun demgemäss die Therapie der chronischen Exantheme mehr und mehr eine lokale geworden, so wird man sich dennoch in vielen Fällen der inneren Anwendung gewisser Arzneimittel nicht entschlagen können. „So wenig es möglich ist, die lebende und funktionirende Haut vom Organismus getrennt zu denken, ohne ihre steten Wechselbeziehungen zu denselben; so wenig kann man bei einer grossen Zahl von Hautkrankheiten von diesem innigen Zusammenhange abstrahiren" (Osc. Simon). Selbst der bedeutendste Stimmführer für die vorzugsweise äussere Be-

*) Mit Ausschluss der syphilitischen und merkuriellen Hauterkrankungen, die in den Abtheilungen über Syphilis und Merkurialismus ihre Besprechung finden.

handlung der chronischen Exantheme, Hebra, erkennt doch auch den inneren Momenten zur Entstehung von gewissen Erkrankungen der Art ein Recht zu und richtet hiernach sein therapeutisches Handeln ein; ausser der Empfehlung von Arsenik, Merkur, Jod, Eisen u. a., vindicirt er selbst den äusseren Mitteln eine allgemeine Wirkung, „denn, so gut die Haut ein Aufnahmeorgan für manche krankmachenden Potenzen ist, ebenso ist sie geeignet medikamentöse Stoffe, selbst bei unverletzter Epidermis, aufzunehmen und dem Blute zuzuführen.“ Hebra beschränkt diese Wirkung hauptsächlich auf Jod, Merkur und Theer; zu diesen sind noch viele andere Substanzen fester wie flüssiger Art hinzuzufügen (vergl. den allgem. Thl.). Hier hätten wir den Werth der inneren Wirkung auch äusserer Mittel anerkannt.

Gehen wir nach dieser aphoristischen Besprechung des Standpunktes, den die Lehre von den chronischen Hautkrankheiten in der Gegenwart einnimmt, zu der Wirkung der Bäder bei diesen Leiden über.

Der Gebrauch der Bäder bei chronischen Exanthemen ist uralt und hat sich ununterbrochen und unabhängig von der Anschauungsweise dieser Klasse von Erkrankungen bis auf die Gegenwart gehalten. Beim Gebrauche der sowohl gewöhnlichen wie mineralisirten, natürlichen wie künstlichen Bäder hat man sicher mehr Gewicht gelegt auf ihre lokale Wirkung, als auf deren Einwirkung auf etwaige Dyskrasieen, wovon eigentlich nur der Soolbäder unbezweifelte Kraft gegen Scropheln und die von der Skepsis nicht unberührt gebliebene Wirkung der Schwefelbäder bei der Behandlung der Syphilis und des Merkurialismus übrig geblieben ist. Es ist jedoch nicht in Abrede zu stellen, dass Mineralbäder mehr weniger einen allgemeinen Einfluss auf den Körper ausüben müssen, wofür die Belege in der allgemeinen Balneotherapie zu finden sind; ferner dass der dabei häufig übliche innere Gebrauch gewisser Mineralwässer je nach dem den Exanthemen etwa zu Grunde liegenden Uebel, oder den Complikationen, von Bedeutung ist.

Ausser den indifferenten Thermen und den schwachen alkalischen Bädern, die, wie schon prolongirte Warmwasserbäder, einen unverkennbaren Einfluss ausüben auf chronische Exantheme, theils durch Beförderung der Hautkultur, durch die Lösung von verhärteten, inkrustrirten Elementen der Hautkrankheit, theils durch Beruhigung der überreizten Hautnerven, sind es also hauptsächlich die Schwefel- und Soolbäder, von denen Heilung oder Besserung chronischer Hautkrankheiten mitgetheilt werden. Solche Angaben mögen theilweise übertrieben sein, oder nur von dem augenblicklichen Effekt einer solchen Badekur berichten und dadurch der Skepsis eine Waffe in die Hand gegeben haben; allein sie haben auch ihren guten Kern Wahrheit, den wir darlegen und uns darauf beschränken werden, nur von denjenigen Formen zu sprechen, bei denen wir entschiedene Heilerfolge vertreten können, sowie wir auch diejenigen angeben werden, bei denen solche Erfolge problematisch sind.

Wir wollen nicht unerwähnt lassen, dass bei solchen Hautleiden, die mit irgend einer der Affektionen in offenbarem Connex stehen, die wir oben erwähnten, auch von Trink- und Badekuren einiger chemisch anders constituirten Mineralwässer Hülfe zu erwarten ist (alkalische und Eisenquellen).

Es giebt wohl wenige Arzneimittel, welche bei der Kur von Hauterkrankungen eine grössere Rolle gespielt haben, als der Schwefel und seine Verbindungen, namentlich in Frankreich, wo er in dem chimärischen „Herpetismus“ (Diathèse herpétique) als Panacé gerühmt wurde, was nicht wenig dazu beigetragen hat, die Pyrenäenbäder in Flor zu bringen. Dieser übertriebenen Anwendung des Schwefels, resp. der Schwefelbäder, ist nun namentlich in Deutschland eine Reaktion gefolgt, und auch in Frankreich haben bedeutende Specialisten (Biett, Devergie u. A.) den Gebrauch dieses Mittels auf ein vernünftiges Maass beschränkt. Hebra, kein besonderer Freund des Schwefels und der Schwefelbäder in chronischen Exanthemen, kann doch dieses Stoffes und der mit ihm bereiteten Bäder aus empirischen Gründen nicht entbehren; bei der Behandlung einer der hartnäckigsten Formen, der Psoriasis, so wie bei der Prurigo und Scabies will er ihm seinen wohlverdienten Lorbeer nicht streitig machen.

Einige statistische Angaben dürften für die Beurtheilung der Wirksamkeit der Schwefelwässer nicht uninteressant sein. Grandidier berichtet über 653 in Nenndorf behandelte Fälle; von diesen wurden geheilt 34 %, gebessert 37 %, ungebessert entlassen 29 %; es ist jedoch nöthig zu bemerken, dass die gemischten Schwefel-Soolbäder mit angewendet wurden. Astrié und Rolland behandelten in Ax 3218 Fälle, von denen 45 % geheilt, 38 % gebessert und 17 % ungebessert blieben. Die beiden Schinznacher Aerzte, Amsler und Hemmann, erzielten im dortigen Spital zwischen 30 und 35 % Heilungen und zwischen 52 und 56 % Besserungen. Diese Resultate, im Verein mit anderen Erfahrungen, mögen dafür sprechen, dass unter der Unzahl von Mitteln zur Heilung und Besserung chronischer Exantheme die Schwefelwässer mit in erster Reihe genannt werden müssen, dass es überhaupt kein exclusives Heilverfahren für diese Affektionen giebt. Wir sahen in Aachen häufig u. a. Eczeme zur Heilung gebracht werden, bei denen vorher vergebens Kaltwasser- und Theer-Kuren angewendet wurden, und Psoriasis ebenso gebessert werden, wie bei den genannten Kuren; wir stehen jedoch nicht an, umgekehrte Fälle zuzugeben.

In Bezug auf die Differential-Indikationen zwischen Schwefel-, Sool- und Schwefel-Schlammbädern, schliessen wir uns Grandidier's Erfahrung an, dass die nässenden Exantheme mit vasculöser Reizung und für Schwefelwasser geeigneter Grundkrankheit mehr für die Schwefelbäder passen, während die Soolbäder sich eher bei trockenen Exanthemen mit niedrigen Graden hypertrophischer Schwellung eignen, die Schwefel-

Schlammbäder aber bei Hautleiden mit torpidem Charakter und hochgradiger Verdickung und Wucherung der Hautschichten indicirt sind. Da der genannte Arzt an einem Orte seine langjährigen Erfahrungen gesammelt, an dem jene drei Arten von Bädern zur Anwendung kommen, so steht ihm wohl ein Urtheil zu.

Obgleich es unmöglich sein dürfte, die für die Schwefelwasserbehandlung passenden Exantheme mit einiger Bestimmtheit der einen oder anderen der drei aufgestellten Gruppen zuzutheilen, so lässt sich doch nach der allgemeinen Erfahrung so viel sagen, dass die reizloseren, torpiden Formen mehr für die Schwefel-Kochsalz- und Schwefel-Kalkwässer, die mit entgegengesetztem Charakter sich mehr für die den indifferenten Thermen nahestehende Pyrenäen-Gruppe eignen. Bei einigen dieser Bäder kommt der Gehalt an kohlensaurem Natron gewiss mit in Betracht. — Die Schwefel-Kochsalzwässer bilden bereits einen natürlichen Uebergang zu den Soolen; die sogen. gemischten Schwefel-Soolbäder, wie sie in einigen Schwefelbädern (Nenndorf, Lavey) durch Zusatz von Soole, in anderen von Koch-, Seesalz oder Mutterlaugen bereitet werden, stellen einen mehr künstlichen Uebergang zu jenen Wässern dar. Nach Grandidier's Erfahrung unterstützen sich diese gemischten Bäder gegenseitig in ihrer Wirkung durch gleichzeitige Einwirkung auf die äussere Haut und die Schleimhäute, so wie auf das Drüsensystem; sie bewährten sich ihm besonders da, wo für Schwefelbäder überhaupt geeignete Krankheiten mit scrophulöser Anlage oder wirklicher Scrophulose zusammentreffen.

Für die Wirkungsweise des Schwefels in chronischen Exanthemen bei der inneren und äusseren Anwendung der nach ihm benannten Wässer verweisen wir des Weiteren auf den pharmakodyn. Thl. (p. 298 u. 305). Wir müssen gerade hier ein Gewicht auf die toxische Wirkung der Schwefellebern und des HS auf das Hautorgan, namentlich auf die Hautnerven legen; wir erinnern ferner daran, dass auch beim inneren Gebrauch des Schwefelwassers der HS durch die Haut wieder austritt. Es scheint nicht gleichgültig zu sein, ob das Badewasser noch unverändert, oder ob die Schwefelverbindung theilweise oder gänzlich oxydirt ist; man macht namentlich in den Pyrenäenbädern in dieser Beziehung eine vielleicht zu minutiöse Unterscheidung; allein man kann doch den Erfahrungen Bouland's nicht widersprechen, der mit dem Wasser in Enghien, welches 4 bis 5 St. an der Luft gestanden, viel bessere Resultate bei dem Eczem und dem chronischen Lichen erzielte, als wenn er in frisch eingelassenem Wasser baden liess. — Brunnenkuren mit Schwefelwasser werden sich dort hülfreich erweisen, wo die Exantheme mit Abdominalplethora und deren Folgen, mit Scropheln, Rhachitis und gichtischen Erkrankungen in Verbindung stehen. — Die chronischen Exantheme eignen sich namentlich auch für Winterkuren; gerade im Spätherbst und Winter kommen am häufigsten Hauterkrankungen vor

und sind geneigt eine chronische Form anzunehmen und um so hartnäckiger zu werden, je weniger zu ihrer Bekämpfung geschieht. — Bei vielen Exanthemen kann es dringend geboten sein mit einer Brunnen- und Badekur noch eine vorzugsweise äussere, zuweilen aber auch innere medikamentöse Behandlung zu verbinden, so dass in solchen Fällen die Bäder nur als Unterstützungsmittel, ähnlich wie bei der Syphilis, anzusehen sind; in dieser Beziehung sagt der erfahrene Munk (Herkulesbad) sehr richtig, dass der Werth dieser verbundenen Behandlungsmethode wegen des mächtigen Einflusses auf die Haut, die capillaren Blutgefässe und drüsigen Organe nicht hoch genug anzuschlagen sei. —

Neben den Schwefelbädern besitzen wir in den Soolbädern ein wichtiges Mittel für die Behandlung chronischer Exantheme. Wie wir gezeigt haben, bilden die Schwefelkochsalz- und die gemischten Sool- und Schwefelbäder bereits einen Uebergang zu den Soolbädern; ebenso wurde die differentielle Indikation für die Sool- und Schwefelbäder bereits angegeben.

Für den Gebrauch der Schwefel- und Soolbäder nehmen wir folgende Formen der chronischen Exantheme in Anspruch:

1. Das chronische Eczem. Wir lassen diese Hautkrankheit den Reigen eröffnen, theils weil sie diejenige ist, die am häufigsten in den Schwefel- und Soolbädern angetroffen wird, theils weil sie uns in die Controversen und das Widersprechende der empirischen Angaben direkt einführt. — Das Eczema chronicum ist wohl die häufigste Form der chronischen Exantheme, namentlich kommt es in seiner Species als Ecz. impetiginosum, squamosum (Pityriasis rubra) und marginatum in Schwefelbädern zur Behandlung. Der Autorität Hebra's in dem fast gänzlichen Verwerfen dieser Bäder beim Eczem, stehen u. A. Lebert, früher Badearzt an der Schwefeltherme Lavey, und Devergie entgegen; jener sah in der Mehrzahl der Fälle guten Erfolg, Devergie namentlich beim Ecz. impetiginosum. Wenn Hebra diesen Bädern einen zu reizenden Einfluss auf die Haut vorwirft, so vergisst er wohl, dass er selbst meist starke Reizmittel, wie Theer, Schmierseife, Kali etc. zur Bekämpfung dieser Hautkrankheit anwendet. Selbstredend wird man von den Schwefelbädern bei allen akuten Formen des Eczems, dem Ecz. rubrum, so wie den vesiculösen Formen keinen Gebrauch machen. Beim chron. Eczem werden besonders gerühmt die Bäder von Aachen, Nenndorf, Schinznach, Stachelberg; unter den Pyrenäenbädern namentlich Amélie-les-Bains, Luchon, Baréges, Eaux-Chaudes, Molitg. — Die aus veralteten Eczemen sich bildenden Hautgeschwüre lassen ebenfalls eine günstige Prognose zu, wie Grandidier, Hemmann u. A. beobachteten, denen meine Erfahrungen in Aachen sich anschliessen; hier bewährten sich namentlich die langdauernden Bäder.

Die Vorwürfe gegen die Schwefelbäder in Bezug auf die Behandlung des chron. Eczems, hat man auch gegen die Soolbäder gerichtet;

es sind diese Vorwürfe durch dieselben Gründe zu widerlegen, die wir oben für die Schwefelbäder geltend gemacht haben. Wir folgen den Erfahrungen unseres Mitarbeiters Niebergall, wenn wir anführen, dass der Kochsalzgehalt der Soolbäder ein vortreffliches Mittel gegen das chron. Eczem ist, dass man aber damit umzugehen verstehen muss; dass die zu einer langen Kur nöthige Ausdauer, dass oft eine Wiederholung der Kur und für die Stärkebestimmung des Soolbades strenge Rücksicht auf den Reiz- und Infiltrationsgrad der Haut erforderlich ist. Sind diese Requisite gegeben, so werden gute Resultate erreicht. Während man bei sehr reizbarer Haut und grosser Ausdehnung des Eczems die Soolbäder sehr verdünnt nehmen lassen muss, beim universellen Eczem kleiner Kinder auf diese Bäder gänzlich zu verzichten hat, ist beim inveterirten Eczem mit starker Hautinfiltration von der Anwendung sehr concentrirter Soolbäder oft sehr günstiger Erfolg zu beobachten. Es schadet bei dieser balneotherapeutischen Behandlung ebensowenig, als bei der von Wien ausgegangenen Therapie, wenn das chronische Leiden durch das Heilmittel erst durch ein akutes Stadium geführt wird. Es ist daran nicht zu zweifeln, dass die Erfahrungen in anderen Soolbadeorten den eben angeführten entsprechen; so berichtet von Frantzius (1869) ein Gleiches von den Kreuznach-Münster'schen Bädern und wenn Braun nach dem Gebrauche des Soolwassers nur Verschlimmerung des Eczems sah, so dürfte das doch wohl an der Methode liegen, denn es bleibt jedenfalls auffallend, dass der an der Schwestersooltherme Nauheim prakticirende Beneke (Nauheim's Soolth. 1859, p. 271) vom chron. Eczem schreiben konnte: „Fast in allen von mir beobachteten 16 Fällen habe ich die besten Erfolge der Nauheimer Quellen beobachtet" — —, „während einige derselben das Bad verliessen, ohne irgend eine wesentliche Besserung des lokalen Leidens erreicht zu haben, wurde mir in etwa 8 oder 10 Wochen von dem vollkommenen Schwunde desselben berichtet, und zwar ohne dass mittlerweile etwa andere Heilmittel in Anwendung gezogen wurden." — Das wohl von allen chronischen Hautleiden am entschiedensten auf die scrophulöse Constitution zurückzuführende Ecz. impetiginodes weicht viel einfacher nnd rascher dem Gebrauche der Soolbäder, als die vorhin besprochenen Formen.

2. Impetigo, häufig auf scrophulöser Basis, aber zuweilen ohne nachweisbare Ursache. Devergie giebt den Schwefelbädern bei dieser Form vor allen anderen den Vorzug; wir vermögen aus eigener Erfahrung die ausserordentlich günstige Wirkung der Aachener Bäder bei diesem Exanthem hervorzuheben; wir lassen meist zweimal täglich einstündige, hochtemperirte Bäder nehmen. Lebert meldet ähnliche günstige Resultate aus Lavey; Grandidier bewährten sich am meisten die Schwefel-Soolbäder und Umschläge von Schwefelschlamm in Nenndorf. Es werden bei dieser Form ferner noch gerühmt Baden b. Wien

und i. Aarg., Schinznach, Eilsen, Langenbrücken, Sebastiansweiler und die beim Eczem angeführten Pyrenäenbäder.

3. Acne. Von diesem so hartnäckigen, in verschiedenen Formen vorkommenden Exanthem eignet sich namentlich die Acne rosacea (Kupferrose) für den Gebrauch der Schwefelbäder, besonders die im ersten Stadium begriffene, bei welcher auch andere Schwefelmittel so vortheilhaft wirken. Wir können die günstige Wirkung von Aachen bestätigen; Grandidier erzielte in mehren schweren Fällen Heilung durch die Gasbäder und häufiges Waschen mit dem kalten Schwefelwasser von Nenndorf. — Die Sycosis oder Acne mentagra erfährt in den Schwefelbädern oft Heilung oder doch Besserung. Von jeher sind Schwefelmittel in dieser Hautkrankheit mit Recht sehr geschätzt. Wir lassen nach Hebra's Rath die betreffenden Hautstellen täglich rasiren, oder epiliren die in den vereiternden Follikeln locker steckenden Haare, und wenden ausser dem Bade das Schwefelwasser zu Umschlägen an. Die parasitäre Form der Sycosis kommt nach Neumann sehr selten vor. — Nach Niebergall nutzen bei der Sycosis Umschläge von Mutterlauge, wie denn überhaupt die Jod- und Bromhaltigen Kochsalzwässer gegen dieses Hautleiden gerühmt werden. Im Uebrigen sind nach unserem obigen Gewährsmanne die Erfolge der kochsalzhaltigen Bäder in den anderen Formen der Acne nicht sehr frappant und stehen den durch Schwefelbäder zu erzielenden nach.

4. Die Furunculosis und das habituelle Erysipel, Prurigo, Urticaria chronica. Die Resultate der Behandlung der Furunculose und des habituellen Erysipels mit Soolbädern sind nach Niebergall unverkennbar günstig; man thut gut neben den Bädern eine kochsalzhaltige Trinkquelle gebrauchen zu lassen, besonders dann, wenn die Furunkulose mit abnormer Darmfunktion verbunden ist. In der Mehrzahl der Fälle bieten die von den genannten beiden Leiden Befallenen die Erscheinungen des scrophulösen Habitus dar, und sind es bei dem habituellen Erysipel des Gesichts und der Kopfhaut nicht selten lokale Scrophelaffekte, eine besonders stark entzündete Meibohm'sche Drüse, ein Eczem am Ohr, Ozaena etc., von denen das Erysipel seinen Ausgang nimmt. — Nach den Soolbädern sind für die Behandlung dieser beiden Formen der Hautentzündung die Schwefelbäder von Nutzen; unter 16 Fällen von Furunkulose beobachtete Grandidier 10 mal Heilung, 3 mal Besserung durch Nenndorf; wir haben mehre Fälle durch die wiederholte äussere und innere Anwendung des Aachener Schwefelwassers allmälig der Heilung zugeführt, indem die neuen Ausbrüche immer seltener wurden und endlich erloschen. Wenn das habituelle Erysipel eine Theilerscheinung der Skrophulose darstellt, so wird man vorzugsweise von den Kochsalzschwefel- und den gemischten Schwefel-Soolbädern Gebrauch machen. Aachen, Burtscheid, Nenndorf, Herkulesbad, Baden i. Aarg., Uriage u. A.

In den Fällen, wo bei der Rose Menstruationsanomalieen mit Erkrankung der Sexualorgane vorhanden sind, werden sich die Thermalbäder von Ems, Landeck, Schlangenbad nützlich erweisen. — Gegen Prurigo, diese äusserst hartnäckige, oft unheilbare Hauterkrankung, die häufig mit Störungen der Harnsekretion (namentlich bei alten Leuten), Hämorrhoiden, Menstruationsanomalieen etc. in Verbindung steht, oft aber auch eine Neurose ist, hat man die Schwefelbäder von jeher (Willan, Bateman) gerühmt; auch Hebra lobt den Schwefel in seiner verschiedenen Anwendungsart von allen Mitteln noch am meisten. Grandidier wandte die allgemeinen Bäder und langdauernden Sitzbäder von Schwefelwasser in Nenndorf bei Pruritus pudendorum und Vaginae mit Erfolg an; durch die Aachener Bäder haben wir nur Besserung erzielt; von anderen Schwefelbädern werden noch hervorgehoben Baden b. Wien, Herkulesbad. Von den Soolbädern wird Kreuznach, von den erdigen Wässern Leuk gerühmt: ausserdem werden die alkalischen Wässer und die indifferenten Thermen empfohlen, denen allen, meist aber nur als palliative Mittel, je nach der Artung des Falles, Rechnung zu tragen ist. —

Die so lästige und hartnäckige Urticaria chronica bildet nicht selten Kurobjekt in verschiedenen Bädern, die nach den zu Grunde liegenden krankhaften Zuständen innerer Organe (meist Störungen in den Digestionsapparaten, im Uterinsystem, in der Urinsekretion) zu Brunnen- und Badekuren auszuwählen sind. Diesen Indikationen entsprechen am meisten die alkalisch-salinischen und die alkalischen Mineralwässer; daneben macht man von den Schwefelwässern und Wildbädern Gebrauch, die oft wenigstens Linderung erzielen.

5. Psoriasis, Lupus. Bei Psoriasis leisten die Schwefelbäder wenig oder nichts; in leichteren Fällen (Psor. guttata, nummularis) wird zuweilen Erfolg erzielt. Wenn Grandidier von 178 Fällen 41 Heilungen durch Nenndorf anführt, so muss wohl unter dieser grossen Zahl von Heilungen das psoriatische Syphilid mit einbegriffen sein. Zur Vorbereitung oder bei gleichzeitiger Anwendung medikamentöser Kuren leisten jedoch die Schwefelthermen bei diesem vielleicht hartnäckigsten aller Exantheme gute Dienste, in dem sie die Epidermialwucherungen erweichen und die Schuppenmassen beseitigen; namentlich sind hier die Douchen und Dampfbäder von Nutzen; wir haben in den Aachener Bädern von einem combinirten Heilverfahren mit Theerpräparaten oder der Vlemingk'schen Lösung befriedigende Resultate erzielt. — Ueber die Erfolge der Soolbäder bei der Behandlung der Psoriasis spricht sich unser Mitarbeiter Niebergall dahin aus, dass durch recht concentrirte hochtemperirte und langdauernde Soolbäder es wohl gelingen könne, diese Hautkrankheit für einige Zeit zu beseitigen; allein es gehe dieser Art der Behandlung wie den meisten anderen, an Recidiven fehle es nicht. — Hebra giebt gegen Psoriasis vor allen anderen natürlichen

Bädern der Gypstherme zu Leuk den Vorzug; indem er derselben in einzelnen Fällen einen günstigen Erfolg nachrühmt, hält er dafür, dass derselbe hauptsächlich dem langen Verweilen im dortigen Bade zuzuschreiben sei. Die früher allgemein angenommene scrophulöse Natur des Lupus vulgaris ist von vielen neueren Forschern (Virchow, Klebs, Hebra-Kaposi) zurückgewiesen worden, während andere (Billroth, Weber) noch an ihr festhalten. „Auf Basis der erwähnten früher allgemeinen Annahme, sagt unser Mitarbeiter Niebergall, sieht man auch heute noch mit Lupus behaftete Kranke recht häufig an den Soolbädern, und doch fragen wir, sollte wohl jemals ein Lupus durch dieselben geheilt worden sein? Wenn man bei Kaposi das grosse Heer von Aetzmitteln überblickt, mit denen man erst Triumphe feiert bei Lupus; wenn man sich das mühevolle Auskratzen und die „Stichelung“ von Volkmann ausmalt: ich glaube, man verzichtet wohl darauf mit den Soolbädern dieser Methode Conkurrenz zu machen.“ —

Parasitäre Hautkrankheiten, namentlich Favus, Scabies und Pityriasis versicolor, scheinen jetzt nur noch selten in Schwefel- und Soolbädern zur Behandlung zu kommen, indem sie durch wirksamere Mittel rascher beseitigt werden, die antiparasitäre Wirkung des Schwefelkaliums ist jedoch unbestritten (vergl. p. 298). —

Nach der Darstellung desjenigen Antheils, der erfahrungsgemäss den Schwefel- und Soolbädern zur Heilung oder doch Besserung der chronischen Exantheme zuzuschreiben ist, bleibt uns noch übrig desjenigen der Wildbäder in der Kürze zu gedenken, von denen einige, namentlich Schlangenbad, eines nicht unbeträchtlichen Rufes gegen gewisse Hautleiden geniessen; wir folgen dabei der Darstellung unseres Mitarbeiters Baumann. An diesen Bädern sieht man vor Allem und mit Recht die Reizzustände der Haut, Pruritus und Prurigo, Urticaria, Neigung zu Erythemen und Erysipelen vertreten. Unter den Anomalieen der Hauttalgabsonderung, als „unreine Haut“, Comedonen und Acne, welche oft mit Menstrualbeschwerden und, nach Scanzoni's Beobachtungen, auch mit Uterinleiden verknüpft sind, finden leichtere Formen nicht selten Heilung. Gegen Epithelerkrankungen, rauhe glanzlose Haut, Wundwerden und Kleienflechte, eignen sich die weichen, geschmeidigen Wildbäder, wie schon aus ihrer physiologischen Wirkung auf den Epidermisumsatz hervorgeht, sehr gut. — Von den Erkrankungen der tieferen Gewebselemente der Haut sind es besonders an veraltetem Eczem oder Psoriasis Leidende, welche trotz Specialbehandlung, Schwefel- und Soolbädern und Arsenik, nicht selten zu Stammgästen der Wildbäder werden; ihre Besserung oder temporäre Heilung wird hier noch von Hebung der oft hinfälligen Constitution begleitet und nicht so theuer erkauft, als die ebenso unzuverlässigen Erfolge eingreifenderer Methoden. Langdauernde Bäder, Umschläge und Molken bilden die übliche Behandlung in diesen Bädern. —

Hautgeschwüre. An die chronischen Exantheme reihen wir naturgemäss die Hautgeschwüre an: einige derselben entstehen aus Exanthemen und kommen mit ihnen gleichzeitig vor; für die meisten dieser Geschwüre werden, wenn sie längere Zeit bestanden und anderen Mitteln getrotzt haben, dieselben Bäder aufgesucht, welche sich vorzugsweise bei den Exanthemen hülfreich erweisen. Sowohl die idiopathischen Geschwüre, solche, die örtlichen schädlichen Einflüssen ihre Entstehung verdanken, wie die symptomatischen, die eine Theilerscheinung von Allgemeinerkrankungen sind, kommen balneotherapeutisch in Betracht. Von den ersteren, vorzugsweise traumatischer Natur, so wie von den syphilitischen und merkuriellen Geschwüren wird später bei den betreffenden Krankheitsgruppen gehandelt werden; von dem aus Eczema chron. entstandenem Geschwür war bereits die Rede (p. 737).

Zu den scrophulösen Geschwüren giebt der Zerfall der käsigen Produkte der erkrankten Lymphdrüsen, so wie auch der sogen. kalten Abscesse Veranlassung. — Passen nun im Allgemeinen die Schwefelbäder für die Behandlung der syphilitischen und merkuriellen Geschwüre, die kochsalzhaltigen Bäder bei scrophulösen Geschwüren, die erdigen Thermen und Wildbäder bei idiopathischen, einfachen Geschwüren, so wird der allgemeine Charakter des Geschwürs einen weiteren Anhaltspunkt für die Wahl der einzelnen, in ihrer Wirkung oft so sehr differirenden, Bäder der indicirten Quellengruppe darbieten; für die torpiden, atonischen, so wie für die callösen Geschwüre wird man die Schwefelkochsalz-, Schwefelkalk- und die Schwefelschlamm-Bäder (Aachen, Burtscheid, Herkulesbad, Nenndorf, Schinznach u. A.), so wie die kochsalzhaltigen und Soolbäder wählen (Wiesbaden, Kreuznach u. A.); für die Geschwüre mit erethischem und neuralgischem Charakter passen die Schwefelnatrium-Bäder (Landeck, die Pyrenäenbäder), die Wildbäder (Schlangenbad, Teplitz, Warmbrunn) und die erdigen Thermen (Leuk, Bormio). —

Die Folgen traumatischer Verletzungen. Zum Schlusse reihen wir hier noch in der Kürze die Wirkung der Schwefel-, Sool- und Wildbäder bei den Folgen traumatischer Verletzungen an, für deren Anführung an dieser Stelle der Umstand maassgebend sein dürfte, dass bei Verletzungen vorzugsweise die äussere Haut in Mitleidenschaft gezogen wird. Obgleich alle Warmbäder bei der Behandlung so äusserst verschiedener und complicirter Zustände in Betracht kommen, so genügen doch die eben genannten Bäder den vielseitigen Indikationen. Wo es sich darum handelt atonische, schlechteiternde Geschwürsflächen in gutartige Eiterung zu versetzen, Exsudate in den verschiedensten Gebilden zu entfernen, Knochensequester zu lösen, die übermässige Callusbildung zu beschränken, neuralgische Schmerzen zu lindern, finden jene Bäder ihre Indikation und zwar um so eher, wenn sich mit diesen Zuständen solche Affektionen verbinden, oder schon vor der Verletzung bestanden

haben, die Indikationen für diese Bäder bilden. Manche Folgen traumatischer Verletzungen laufen also in ihren therapeutischen Indikationen parallel den rheumatischen und scrophulösen Entzündungsprodukten, namentlich Haut- und Knochengeschwüren, falschen Ankylosen, Contrakturen u. s. w. — Obgleich die Wirkungen der gen. Bäder für diese Zustände sich in vielen Punkten berühren, so wird dennoch für manche Fälle eine Differenzirung in der Wahl stattfinden, die sich hauptsächlich nach der vorwiegenden Wirkungsart dieser Mineralwässer richtet; ein Hauptgewicht ist dabei noch zu legen auf die Balneotechnik, die nicht gleich gut an jedem Badeorte vertreten ist. Bei syphilitischer und rheumatischer Complikation und anderen gleichzeitig bestehenden Zuständen, die in die Indikation für Schwefelbäder fallen, wird man diesen Bädern den Vorzug geben und zwar besonders den thermalen, schon aus dem Grunde, weil viele derselben grosse Piscinen, Douchen und andere vortheilhafte Einrichtungen besitzen und sich hier am leichtesten Winterkuren bewerkstelligen lassen. Es werden gerühmt Aachen und Burtscheid, Landeck, Baden bei Wien und i. Aarg.; von den ungarischen Thermen vorzugsweise Pystjan und Herkulesbad; ferner die Schlammbäder; unter den französischen Bädern hat jetzt den grössten Ruf Baréges, dem man den etwas zu exquisit klingenden Ehrentitel „Eau d'arquébusade“ beilegt, Aix-les-Bains u. A. — Nach den Erfahrungen Niebergall's finden die kochsalzhaltigen Bäder nach dem früher Erörterten schon desshalb hier einen Platz, weil viele Verwundete mit einer erschwerten Reconvalescenz zu kämpfen haben. Die gute Wirkung der schwächeren Soolbäder, die mit den Schwefelkochsalzbädern Aehnlichkeit haben, zeigt sich bei einigermaassen frischen, aber wenig Tendenz zur Heilung zeigenden Schusswunden, die der stärkeren Soolbäder, sowie der Thermalsoolen zur rascheren Entfernung von Exsudaten, der heisseren Kochsalzthermen (ähnlich den Schwefelkochsalzthermen) und der Thermalsoolen in Fällen von Lähmung. — Schliesslich bilden die Wildbäder, besonders die wärmeren, ein sehr häufiges und passendes Kurmittel, dessen gemeinsame Angriffspunkte nach der Darstellung unseres Mitarbeiters Baumann in der Beförderung der regressiven Metamorphose liegen, ein für alle diese Bäder gemeinsames Ziel. Die Wildbäder eignen sich namentlich bei Complikationen neuralgischen und lähmungsartigen Charakters. Da die meisten Wildbäder mehr weniger Luftkurorte sind, so kommen sie namentlich bei grossen Schwächezuständen und zögernder Reconvalescenz mit in Betracht. Die gebräuchlichsten Wildbäder für die gen. Zustände sind: Wildbad, Ragaz, Gastein, Teplitz. —

Die letzten grossen Kriege haben das Material zum Beweise geliefert, welche bedeutende Leistungsfähigkeit diese Bäder, selbst in verzweifelten Fällen, besitzen. —

---

# VIII. Krankheiten allgemeiner Natur.

## A. Die erschwerte verzögerte Reconvalescenz.

In der Mehrzahl akuter Erkrankungen gelingt es einem von Haus aus gesunden Organismus bald sowohl die Masse des verloren gegangenen organischen Materials, wie das Maass eingebüsster Kräfte unter normalen oder nach dem instinktiven Verlangen der Kranken um Weniges nur modificirten Verhältnissen wieder zu ersetzen, so dass in solchen Fällen das Bedürfniss eines der Reconvalescenz nachhelfenden balneotherapeutischen Verfahrens nicht gefühlt wird. Aber es existiren recht verschiedene Verhältnisse bei akut krank gewesenen Individuen, die die Reconvalescenz erschweren, von denen einige der hauptsächlichsten hier aufgeführt werden sollen. So ist speciell die Schwächung eine grosse und die Reconvalescenz eine sehr erschwerte, wenn das akute Leiden in den Verdauungs- und Assimilationsorganen seinen Sitz hatte. Kann schon akuter, häufig recidivirender, Magenkatarrh nach dieser Richtung seine Wirkung geltend machen, so sehen wir diese erschwerte Reconvalescenz besonders häufig nach dem Typhus, wo die langsame Rückkehr der tief lädirten Darmschleimhaut und der Mesenterialdrüsen zur Norm die volle Genesung naturgemäss nur sehr langsam eintreten lässt. In andern Fällen waren die durch die Krankheit selbst sowie theilweise auch durch die gegen dieselbe angewandte Medikation veranlassten Ausgaben zu gross, als dass sie leicht unter gewöhnlichen Verhältnissen ausgeglichen werden. Hierher gehören ausser den durch die Krankheit selbst bedingten Blutungen die freilich in der Neuzeit immer weniger vorkommenden Ausgaben durch häufige und copiöse Blutentziehungen, hieher die starken und plötzlichen Ausgaben, welche dem Blute durch massenreiche, pneumonische, pleuritische, peritonitische etc. Exsudate erwachsen, hieher die starken Ausscheidungen durch den Darmkanal bei Cholera und Dysenterie. Hierher rechnen wir auch den nicht in groben Ausgaben zu Tage tretenden aber darum nicht minder beträchtlichen Consum von organischem Material und Kraft bei hoch gesteigertem und langdauerndem Fieber. Und es sei hier endlich erwähnt die ihrem Wesen nach noch so wenig erklärte, und desshalb als specifisch aufgefasste, starke Herabstimmung des Organismus nach einigen akuten Krankheiten, wie Scarlatina, Diphtheritis, Dysenterie, Influenza. Wie bei den akuten Krankheiten bleibt auch nach chronischen Krankheiten, nachdem dieselben ihrem eigentlichen Prozesse nach abgelaufen sind, nicht selten ein Zwischenzustand vor dem Eintritt völliger Restitution bestehen, den wir mit der Reconvalescenz nach akuten Krankheiten auf eine Linie zu stellen berechtigt sind. Auch hier sind es vielfach gesteigerte Ausgaben, die den Organismus geschwächt haben wie z. B. profuse Eiterungen, vielfach ist es langdauerndes Fieber, lange Entziehung frischer Luft, so-

wie eine dem Stande des Fiebers wie geschwächter Verdauungsthätigkeit Rechnung tragende Entziehung kräftiger Diät, wodurch die Kräfte absorbirt werden und der Eintritt rascher Genesung gehemmt wird; in andern Fällen werden die Kräfte theils durch heftige Schmerzen, theils durch immer wiederkehrende, wenn auch nicht vehemente, Irritationen untergraben. — Habe ich es mir so angelegen sein lassen, die Entstehungsweise einer verzögerten Reconvalescenz zu analysiren, so stellt sich nun weiter, sofern wir uns nicht mit dem ontologischen Begriff der langsamen Reconvalescenz begnügen wollen, die Aufgabe den Gesammtcomplex in einzelne Haupterscheinungen zu zerlegen, woraus sich die balneotherapeutischen Indikationen leichter ergeben werden.

Es giebt sehr viele Fälle verzögerter Reconvalescenz, in denen unter den Erscheinungen die der mangelhaften Blutbeschaffenheit sich in den Vordergrund drängen, sei es, dass man aus der andauernden Magerkeit, den collabirten Hautvenen und eingesunkenen Augen und dem erdfahlen Colorit auf allseitige mangelhafte Beschaffenheit des Blutes und quantitativen Mangel schliesst, sei es, dass man aus den genügend bekannten Erscheinungen speciell auf Mangel an Hämoglobin schliesst. Dagegen giebt es andere Fälle verzögerter Reconvalescenz, wo der Hauptzug des Gesammtbildes besteht in mangelhaftem Appetit, Verdauung und Assimilation. Und endlich giebt es Fälle erschwerter Reconvalescenz, in denen die geschwächten und reizbar gebliebenen Nerven das Charakteristischste und Hervorstechendste in den Erscheinungen bilden. Kranke dieser Art, obgleich sie essen können, auch ihre Promenade zu machen im Stande sind, können doch nicht wieder zu ihrem Kräfteetat kommen, die früher gewohnte Spannkraft und Energie des Geistes zögert wiederzukehren, heute fehlt die Lust zur Arbeit, morgen die Fähigkeit dabei auszuharren. Diese Reconvalescenten sind reizbar, ärgern sich über jede Kleinigkeit, fangen Grillen, glauben nie wieder gesund zu werden, und werfen sie sich erschöpft aufs Lager, dann finden sie nicht den den normalen Reconvalescenten gebührenden und ihnen so sichtlich wohlthuenden Schlaf.

Den etwa noch in einem reizbaren Zustande verbliebenen Organen, seien dies die Digestionsorgane, sei es das Nervensystem, Ruhe zu gönnen und zu schaffen und in nicht stürmischer Weise durch Hebung des Appetits und Vermehrung der Nahrungszufuhr die Kräfte zu steigern, das ist die Aufgabe, in deren Lösung der individualisirende Arzt seine Kunst zeigen kann bei der Behandlung von Reconvalescenten. Sowie derjenige sehr fehl schiessen würde, der seinen schwachen Typhusreconvalescenten, bei dem Grund vorliegt zu der Befürchtung, dass die Darmmukosa und die Mesenterialdrüsen noch nicht zur Integrität zurückgekehrt sind, auf alle Weise kräftige Nahrung zuführen wollte, so würde auch der Arzt einen argen Irrthum begehen, der den von einem überstandenen akuten Leiden noch erregbar Gebliebenen und deshalb nicht zu Kräften Kom-

menden einen viel Zerstreuung bietenden Aufenthalt statt eines zum Sichsammeln mehr disponirenden harmlosen Aufenthalts in gebirgiger Gegend anrathen, der seinen Reconvalescenten etwa statt nach Grund am Harz nach Homburg schicken wollte. Diese Beispiele mögen genügen hinsichtlich der Aufgabe Ruhe zu gönnen und zu schaffen. Im Uebrigen fallen die oben geschilderten Arten erschwerter Reconvalescenz unter Rubriken des Krankseins, die an anderen Stellen dieses Buches in balneotherapeutischer Hinsicht geschildert werden, und deshalb hier nicht noch einmal einer detaillirten Erörterung bedürfen. Es versteht sich von selbst, dass, wo die Erscheinungen der Anämie in den Vordergrund treten bei der erschwerten Reconvalescenz, man in vorsichtiger Weise mit den Eisenquellen operirt. In den Fällen, in welchen der Appetit wiederzukehren zögert, die Verdauungsthätigkeit und Nahrungszufuhr dürftig bleibt, stehen dem Arzte in erster Linie Landluft und deren Potenzirung, Gebirgsluft und Seeluft zu Gebote und sodann die Anwendung um Weniges unter der Hautwärme temperirter Bäder, und bleibt es dem Takt des Arztes überlassen, hier das Passende im Einzelfalle zu finden; so wird er den an den Meeresstrand Geschickten dort warme Seebäder nehmen lassen, und dem, für welchen er Gebirgsluft bestimmt hat, einen Ort anrathen, wo er zugleich die Bäder einer indifferenten Therme gebrauchen kann; er wird sich erinnern daran, dass der Einfluss der Bäder auf Appetitanregung, vermehrte Stoffzufuhr und bessere Assimilation vermehrt wird durch gleichzeitigen Gehalt der Bäder an Kochsalz sowie an Kohlensäure und wird von diesem Standpunkte aus den die Reconvalescenz fördernden Einfluss der Soolbäder und der Stahlbäder zu würdigen wissen. Ein grosses Contingent an Kurgästen in den mildern eisen- und kohlensäurehaltigen Kochsalzquellen wird aus der Reihe der Reconvalescenten von akuten Krankheiten gestellt; namentlich sieht man daselbst sehr viele Typhusreconvalescenten, welche in tropischen Klimaten an Dysentrie, Intermittens, Leber- und Milzaffektionen gelitten haben. Diruf in Kissingen erklärt diese sehr häufigen Kurgäste für seine liebsten Patienten, weil die Kurerfolge glänzend genannt werden können. Und endlich, wenn es die Erregtheit der Nerven ist, die das Hauptelement der erschwerten Reconvalescenz bildet, so wird der Arzt dieser Abhülfe bringen durch Mittel, die schon aus den eben erörterten Rücksichten als zweckmässig erkannt wurden, durch indifferente Thermen, durch Stahlbäder u. s. w. Es liegt mithin am Tage, da durch Eisenquellen theils durch deren innern Gebrauch, theils durch die Anwendung der Stahlbäder, nach allen drei Richtungen der erschwerten Reconvalescenz, Anämie, mangelhafte Assimilation und gesteigerte Nervenreizbarkeit, sich hülfreich erweisen, dass sie berufen sind, eine bevorzugte Rolle zu spielen bei der Behandlung der Reconvalescenz, wobei natürlich nicht ausser Acht zu lassen ist, dass es recht viele Fälle giebt, in denen sie zu erregend wirken und milderen Heilmethoden Platz machen müssen.

## B. Die Anämie.

Unter dieser Rubrik und Bezeichnung mögen gemeinschaftlich Raum finden die verschiedenartigen Zustände von Blutarmuth, und es mag gleich hier ausgesprochen werden, dass wir noch weit davon entfernt sind, für die verschiedenen klinisch aufgestellten Zustände das anatomische Substrat genau zu kennen. Mögen auch in der bekanntlich trotz der neuern von Steinberg, Gscheidlen, Ranke, Brozelt u. A. angegebenen Bestimmungsmethoden nicht sicher zu bestimmenden Gesammtblutmenge im Organismus beträchtliche Schwankungen sich finden, so wird doch nach ziemlich allgemein acceptirter Ansicht der eigentlichen Oligämie eine verhältnissmässig geringe Rolle eingeräumt, insofern nach starken Blutverlusten oder nach starken Ausscheidungen aus dem Blute die Blutmenge bald ausgeglichen wird durch Aufnahme von Blutflüssigkeit aus den die Blutgefässe umgebenden Geweben. Feststehend vielen Untersuchungen gemäss ist, dass krankhafter Weise ein Deficit an Blutkörperchen, an Hämoglobin und an Eisen vorkommt. — Einen Mangel an den meisten festen Bestandtheilen, von denen am langsamsten die Blutkörperchen sich ersetzen, also einen hydrämischen Zustand sind wir anzunehmen berechtigt nach starken Blutverlusten (einen ihm entgegengesetzten nach starken serösen Ausscheidungen wie z. B. in der Cholera) und was plötzlicher Weise durch Blutungen erzeugt wird, dem Analoges sehen wir in langsamer Weise sich entwickeln bei mangelhafter Nahrungszufuhr in chronischen Krankheiten der Digestionsorgane, bei langdauernden continuirlichen Ausgaben z. B. Albuminurien (cf. Panum über Anämie und Inanition im Arch. f. w. H. 1864 No. 4). Indem ich so mit wenig Worten den weiten Umfang angedeutet habe, den die Anämie hat im Leben der Krankheit und die grosse Rücksicht, die ihr gebührt im balneotherapeutischen Handeln, habe ich natürlich hier darauf zu verzichten, alle Modifikationen in dem Auftreten und in der Heilbarkeit der Anämie je nach den vorstehenden Entstehungsgründen hier angeben zu wollen. Ich werde mich darauf beschränken, die ihrer Begründung nach am besten gekannte Form der Anämie, die durch Blutungen bedingte Anämie erst zu schildern, und darauf folgen zu lassen die verschiedenen Formen der sogenannten selbstständigen Anämieen, deren Ursache man nicht kennt. So gliedert sich denn das in Rede stehende Thema so, dass 1. die durch Blutungen bedingte Anämie nebst den Blutungen, 2. die Bleichsucht, 3. die Leukämie, 4. die Basedow'sche Krankheit, 5. die perniciöse progressive Anämie geschildert wird.

### a. Die durch starke Blutverluste bedingte Blutarmuth.

Diese ist die reinste und einfachste Form der Blutarmuth, und sie ist zugleich am leichtesten heilbar, wenn die Blutungen beseitigt sind.

Es sind die Blutungen im Gefolge von Geburten und Aborten sowie die durch Verwundungen bedingten vorzugsweise, als deren Folgen hochgradige Anämieen in ärztliche Behandlung gelangen und die am häufigsten an den Eisenquellen sich einfindenden Kranken dieser Kategorie sind die, welche durch von Uteruspolypen und grossen Hämorrhoidalknoten bedingte Blutungen anämisch geworden sind. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Kranken unter normalen gesunden Lebensbedingungen, wenn die Blutungen sistirt sind, auch ohne therapeutische Eingriffe allmälig ihr Blut wiedergewinnen und genesen, es ist ferner gewiss, dass sie rascher noch genesen, wenn man sie unter Bedingungen versetzt, welche die Thätigkeit der Verdauungs- und Assimilationsorgane erhöhen, wenn man sie in eine Gebirgsgegend oder an den Seestrand sendet, aber es ist über allen Zweifel erhaben, dass man die Genesungszeit um Vieles abkürzt, wenn man diesen Kranken durch die Trinkkur mit einer Stahlquelle Eisen ins Blut führt und zugleich durch den Gebrauch kühler kohlensaurer Eisenbäder Appetit, Nahrungzzufuhr und die gesammte Nutrition steigert. Wiederholt habe ich Gelegenheit gehabt, Kranke mit Eisenquellen zu behandeln, die durch starke Magenblutungen, bedingt durch ulcus ventriculi, blutarm geworden waren. Die Resultate waren gute, aber es war grosse Vorsicht nöthig in den Fällen, in welchen Erscheinungen bestanden, die eine völlige Vernarbung des Magengeschwürs zweifelhaft erscheinen liessen. Was vor Allem geboten ist in diesen Fällen, ist Verminderung des Kohlensäuregehalts des Brunnens mittelst Erwärmung. Für Fälle, in denen die Magenblutung erst vor kurzer Zeit stattgefunden, in denen die Erscheinungen des Ulcus noch fortbestehen, widerrathe ich die Stahlwassertrinkkur aufs Entschiedenste; man beschränke für solche Kranke sich auf den Gebrauch der Bäder und verordne kleine Dosen eines pharmaceutischen Eisenpräparates, wie Ferr. hydrog. red., Ferr. lact. u. s. w. mit den Mahlzeiten.

Da es schwer ist, Wiederholungen zu vermeiden bei einer getrennten Betrachtung der durch Blutungen bedingten Anämieen und der Blutungen selbst, so möge Beides hier gemeinschaftlich geschehen. Indem ich indessen die Blutungen aus den weiblichen Sexualorganen bis zu der Besprechung der Krankheiten dieser Organe überhaupt verschiebe, will ich das Verhältniss der übrigen Blutungen, wie sie an den Stahlquellen zur Beobachtung kommen, zu den Trink- und Badekuren mit diesem Wasser jetzt betrachten und verweise ich den Leser als auf das beste in letzter Zeit über diesen Gegenstand Geschriebene, auf Frickhöffer: Ueber d. Gebrauch d. kohlensauren Stahlwässer bei Blutungen (Kisch's allg. baln. Ztg.). Ich stimme meinem Collegen vollständig bei, wenn er sagt, dass in vielen Fällen die Hoffnungen, welche man auf den Gebrauch der kohlensauren Eisenwässer setzt bei Blutungen, allzu sanguinisch sind, dass diese Wässer manchmal schaden, zuweilen nichts nützen und jedenfalls eine ausserordentliche Vorsicht in der Applikation verlangen.

Der durch den Kohlensäurereichthum so leicht gesteigerte Erethismus bei und kurz nach Blutungen, der so leicht die schon bestehende Neigung zur Wiederkehr fördert, verlangt vor Allem nicht zu frühen Kurgebrauch nach den Blutungen und stete Berücksichtigung des Gasreichthums auf der einen, der Gefässaufregungen auf der andern Seite.

Eine nicht selten an Stahlbadeorten vorkommende Art von Blutungen ist das habituelle Nasenbluten, besonders bei jungen Individuen und Kindern. Meist sind es gracile und sehr erregbare Individuen, vielfach aus Familien mit tuberkulöser Disposition stammend. Recht gewöhnlich ist es, dass das Nasenbluten aus demselben Nasenloche stets wiederkehrt, und ist es mir in manchen Fällen gelungen einen aufgelockerten Zustand der Schleimhaut an der entsprechenden Seite des Septums zu constatiren und durch dessen örtliche Bekämpfung etwas auszurichten. In vielen Fällen bringt die Behandlung dieser Blutungen mit Eisenquellen ein recht gutes Resultat, aber ich habe stets gefunden, dass die erwähnte Rücksicht auf den Kohlensäurereichthum sowohl für den inneren wie für den äusseren Gebrauch sorgfältigst zu beachten ist. Dass man in Fällen, wo plethorische Zustände, mit Hämorrhoiden und habitueller Stuhlverstopfung zusammenhängende Congestionen zum Kopf die Ursache des Nasenblutens bilden, nicht an Eisenquellen zu denken hat, sondern an abführende Kochsalz- oder Glaubersalz-haltige Quellen, liegt am Tage.

Eine zweite Art, die Hämorrhoidalblutungen, anlangend, so stimme ich mit Frickhöffer vollständig überein, wenn er sagt: „Für die Stahlwässer passen diejenigen Hämorrhoidarier, bei welchen eine gewisse Schwäche und Laxheit der Constitution, Erschlaffung der Wandungen des Unterleibsvenensystems, nicht allzu grosse Neigung zu Obstruktion vorhanden ist, oder welche nach erschöpfenden Blutungen anämisch geworden sind, keineswegs aber diejenigen, deren Constitution sehr erregbar ist und zur Vollblütigkeit neigt, deren Hämorrhoiden auf mechanischen Blutstauungen, auf Anschwellungen und Tumoren der Unterleibsorgane, auf Herzfehlern beruhen, und nicht diejenigen, welche noch an Blutungen leiden“. In Fällen, in welchen die Anämie dringend zum Eisengebrauch auffordert und man doch Grund hat zu fürchten, dass der Gebrauch der Eisenquellen der Wiederkehr der Blutungen Vorschub leisten könnte, versetze man den Brunnen mit Molken, und bevorzuge besonders in den mit Constipation einhergehenden Fällen die salinischen Eisenwässer Elster, Franzensbad, die Kniebisbäder, Cudowa etc. In Pyrmont thut mir für solche Fälle stets die Herstellung eines muriatischen verhältnissmässig gasarmen Stahlwassers durch Vermischung der Salzquelle mit dem stärkern Stahlbrunnen oder der schwächeren Helenenquelle die besten Dienste. Die Stahlbäder lasse man, wo die Wiederkehr der Blutungen durch Erregung zu befürchten steht, gar nicht oder nicht täglich nehmen; auch vermeide man Sitzbäder mit dem an Kohlen-

säure reichen Stahlwasser. Man vergl. die Abhandlung über Hämorrhoiden bei den Krankheiten der Digestionsorgane.

Skorbut und Blutfleckenkrankheit haben manche Aehnlichkeit und viele Berührungspunkte untereinander, bei beiden Neigungen zum Blutaustritt in das Gewebe des Coriums, Lockerungen und Blutaustritte an Schleimhäuten, besonders denen der Mund- und Rachenhöhle mit unverkennbarer Anämie und dabei doch auch wieder viele Verschiedenheiten, beim Skorbut das mehr akute Auftreten nach gekannten, bei der Blutfleckenkrankheit der mehr chronische Verlauf nach unbekannten Ursachen. Ueber die Einwirkung der Stahlquellen auf den Skorbut stehen mir eigne Beobachtungen nicht zu Gebote und suche ich auch vergebens nach bestimmten Angaben in den neuern Specialschriften; mit den in älteren Schriften sich findenden Angaben über das Verhältniss der Stahlquellen zum Skorbut, die meist aprioristischen Annahmen entspringen, ist nichts anzufangen. Dagegen sehe ich alljährlich eine Anzahl Fälle von Blutfleckenkrankheit, bei denen sowohl kleine und grössere direkte Blutaustritte in der Haut, unter der Conjunktiva und auf der Mundschleimhaut vorkommen, als auch und zwar häufiger meist grössere Flecke, die ausserordentlich rasch blaugrünroth aussehen, absolut so als wenn man sich gestossen hat, und die von den Patienten recht treffend „Geisterkniffe" genannt werden. Verbunden ist hiermit in der Regel Schlaffheit der ganzen Constitution, kleiner frequenter Puls, Erregtheit der Nerven, hin und wieder Hämorrhoidalblutungen und nicht selten ein leichter Albumingehalt des Urins, der nicht etwa abzuleiten ist von beigemengtem Blute. Bei diesen Krankheitsfällen habe ich recht gute Erfolge vom Gebrauche des Stahlwassers gesehen, freilich auch es erlebt, dass zum Schluss einer längern Kur die Geisterkniffe in ganzer Pracht auftraten. In der Regel vertragen diese Fälle die Trink- wie die Badekur mit dem kohlensauren Eisenwasser, in kräftigster Weise zur Anwendung gebracht. Ferner schienen mir nach einer geringern Zahl von Beobachtungen Moorbäder, wie sie sich in manchen Stahlbadeorten finden, Elster, Franzensbad, Pyrmont, Königswarth, Steben u. a. (cf. den Anhang zu den Eisenquellen über Moorbäder) vortheilhaft einzuwirken. Erreicht man in diesen Fällen mit Eisenkuren Nichts oder nicht Genügendes — und das kommt oft genug vor — so habe ich wohl Apfelsinenkuren mit Erfolg verordnet; kein Arzt aber wolle sich Illusionen machen hinsichtlich der Schwierigkeit einer vollständigen dauernden Heilung dieses Leidens.

### b. Die Bleichsucht.

„La chlorose domine la pathologie de la femme", diesen Ausspruch that vor einem Vierteljahrhundert schon der kluge und in Behandlung kranker Frauen vielerfahrene Trousseau und ihm und seinen Landsleuten damaliger Zeit verdanken wir viel für die Erkennung und Behandlung dieser Krankheit. Und so gehört sie denn jetzt zu den best-

erkannten; jedem Arzte ist es bekannt, wie sie das eine Mal auftritt in den Jahren der Geschlechtsreife mit all ihren ich möchte sagen legitimen Erscheinungen der Hautblässe, der Muskelmattigkeit, dem Herzklopfen, dem Sausen in den Venen, den sparsamen Menses und, wie sie ein anderes Mal verkappt gleichsam auftritt unter der Maske heftiger Cardialgie, oder wie unter ihrer Maske der verhängnissvoll werdende Spitzenkatarrh der Lunge unbemerkt sich entwickelt (cf. Aufrecht medicinische Wochenschr. 1875 No. 12). Jeder Arzt weiss es, wie die Bleichsucht nicht selten schon bei 10jährigen Mädchen anfängt Kraft und Blüthe zu untergraben und wie sie, wenn nicht rechtzeitig erkannt und behandelt, im Stande ist fürs ganze Leben die Gesundheit zu untergraben, wie sie oft Leukorrhoe und Sterilität nicht minder wie das ganze Heer hysterischer Erscheinungen in ihrem Gefolge hat. So darf ich also wohl sagen, die Bleichsucht gehört jetzt zu den klinisch am besten gekannten, ihre Therapie gehört zu den gesichertsten und bis zu einem gewissen Grade gehört diese Krankheit zu den physiologisch am besten begriffenen. Ich habe nicht die Absicht alle Kunde hier zu wiederholen, die genaue Untersuchungen im Laufe der Jahre uns gebracht haben über die der Bleichsucht zu Grunde liegende Blutveränderung; statt vieler Angaben eine der neueren. Quinquaud (Compt. rend. LXXVII No. 6) bestimmte den Hämoglobingehalt auf 125—130 Gramm auf 1000 Gramm Blut und bei Chlorose fand er den Gehalt auf 57 pro Mille herabgesetzt. — Sehr wohl haben wir uns aber zu hüten vor dem Uebermuth der Behauptung, dass alle bei der Bleichsucht in Betracht kommenden Verhältnisse vollständig durchsichtig vorliegen; hiervon sind wir recht weit entfernt, denn wenn wir auch die groben Umrisse kennen, dass Blutkörperchen und Eisenarmuth die Blässe wie die schwachen Menses bedingen und ebenso die Ohnmacht der Muskeln und die gesteigerte Reizbarkeit der Nerven und dass man diesem Zustande Abhülfe schafft durch Hebung des Grundleidens mittelst Einverleibung von Eisen, so werden wir uns doch nicht verhehlen, dass das Wie dabei längst nicht immer klar zu Tage liegt. Und wenn wir auch einzelne Momente kennen, die der Entstehung der Bleichsucht Vorschub leisten als die beginnende Geschlechtsreife, mangelhafter Genuss von Luft und Nahrungsmitteln, die Einwirkung deprimirender Gemüthsbewegungen u. s. w., so ist doch das Band zwischen Ursache und Wirkung meist noch ein Faden, der sich nicht von uns verfolgen lässt. Wohl hat es Sinn anzunehmen, dass die beginnende Ovulation und Menstruation wie auch abnorm rasches Wachsthum Eisenausgaben aus dem Blute veranlasst, denen dasselbe noch nicht gewachsen ist oder die ihm schwer wird in entsprechendem Maasse zu ersetzen. Ein neuer Gesichtspunkt für die Anschauung der Chlorose ist uns durch die Arbeit Virchow's gegeben worden. Es ist dies ein Vortrag, gehalten in der Berliner geburtsh. Ges., und als Separatabdruck aus den Beiträgen zur Gynäk. und Geburtshülfe erschienen unter dem

Titel: Ueber die Chlorose und die damit zusammenhängenden Anomalieen im Gefässapparate. Virchow macht ausser auf die öfter in Leichen von Chlorotischen gefundene mangelhafte Entwickelung von Uterus und Ovarien besonders aufmerksam auf mangelhafte Bildung und Entwickelung des Herzens und vorzüglich der Aorta (Enge, Dünnwandigkeit und eigenthümliche wellenförmige Erhabenheiten der Intima, die ihrerseits zu endokarditischen Erkrankungen Anlass geben könne) und bringt hiermit geistreiche Conjekturen in Verbindung hinsichtlich einiger mitunter bei Chlorotischen sich findenden Prädispositionen, wie Neigung zu Blutungen, Menorrhagieen, Erkrankungen an Ulc. ventr. etc. Ohne mich hier weiter auf diese Vermuthungen einlassen zu können, halte ich es doch für gerathen der nicht undeutlich zu erkennen gegebenen Lust, solche anatomische Bestände als constant bei Chlorotischen zu vermuthen, nicht zu voreilig Raum zu gönnen. Dagegen spricht die durchschnittlich leichte Heilbarkeit der meisten Chlorosen. Dagegen halte ich es für sehr verdienstlich, dass uns ein Wink gegeben ist, nach welcher Richtung bei besonders hartnäckigen Fällen von Chlorose unser Augenmerk zu richten ist. — Wenden wir uns nun zur Betrachtung der Therapie der Bleichsuchten, so sind die einfachen ein Individuum zum ersten Male befallenden Bleichsuchten in der Regel nicht der Gegenstand balneotherapeutischer Kuren und ich bin vorurtheilsfrei genug um einzuräumen, dass für diese die Behandlung mit pharmaceutischen Eisenpräparaten, verbunden mit Sorge für animalische Kost und gute Luft, vollständig genügt. Aber die protrahirten, fortwährend recidivirenden Bleichsuchten, sowie die complicirten Fälle dieser Krankheit, solche ferner, in denen die pharmaceutischen Eisenpräparate entweder nicht vertragen werden oder in denen sie zu dem Resultate vollständiger Heilung nicht zu führen vermochten, diese sind es, die erfahrungsgemäss an die Eisenquellen dirigirt werden und in denen diese auch das in anderer Weise nicht erreichbar gewesene Resultat der Heilung in grosser Zahl herbeiführen.

Die Trinkkur mit Eisenwässern bildet für die Bleichsüchtigen unbedingt das Hauptmoment ihrer balneotherapeutischen Behandlung. Selten genügt die gewöhnliche vierwöchentliche Dauer einer Trinkkur; sofern nicht früher die Erscheinungen des Nichtvertragenwerdens eintreten, ist es rathsam die Kur einige Wochen länger fortzusetzen, wenigstens in besonders intensiven Fällen. Man darf indessen nicht verlangen, alle Bleichsuchtserscheinungen schon während des Kurgebrauchs beseitigt zu sehen, da vieltausendfältige Erfahrung lehrt, dass man recht Viel noch von der Nachwirkung zu erwarten berechtigt ist. Hierin gerade liegt ein recht wesentlicher Unterschied zwischen der Eisenbehandlung mit pharmaceutischen Eisenpräparaten und der balneotherapeutischen, dass, während nach dem Aufhören der ersteren so recht gewöhnlich sehr bald die Erscheinungen der Krankheit zur Wiederkehr

neigen, dies weniger bei der letzteren der Fall ist, bei der im Gegentheil die heilsame Wirkung sich weiter entfaltet, wofür der Grund in den verbesserten Assimilationsverhältnissen gemuthmaasst werden darf. — Wenn für die Mehrzahl der mit Eisenquellen behandelten Fälle von Bleichsucht es sich als praktisch wichtig herausstellt mit den Quantitäten einzuverleibenden Brunnens das rechte Maass zu halten, so stellt es sich erfahrungsmässig als förderlich heraus, bei intensiven rebellischen Bleichsuchten mit guten Verdauungsorganen grössere Quantitäten einzuverleiben und sich nicht auf das Morgenquantum zu beschränken. Doch sind hierbei die bestimmtesten Rücksichten auf den Stand der Verdauungsorgane zu nehmen; so lange der Appetit in der Zunahme begriffen ist, darf man sich nicht scheuen, die Quantität allmählig weiter zu steigern, so gewiss wie man innehalten oder rückwärts gehen lassen muss bei Verminderung des Appetits. An ferneren Rücksichten für die Verordnung der Eisenwassertrinkkur bei der Bleichsucht erheischt der Zustand der Verdauungsorgane Folgendes: Bei akuten Magenkatarrhen und Indigestionen verschiebe man den Gebrauch der Eisenquellen bis zu deren Beseitigung. Zögern die letzten Reste zu verschwinden oder liegen chronische Magenkatarrhe vor, so beginne man die Kur mit leichtesten Eisenwässern, z. B. mit einem eisenhaltigen Kochsalzsäuerling, man lasse etwa acht Tage lang Kissinger Rakoczy trinken oder eine Mischung der Pyrmonter Salzquelle mit dem Eisenwasser und lasse dann mit einem schwächeren Eisenwasser die Kur fortsetzen, also etwa dem Weinbrunnen in Schwalbach, der Helenenquelle in Pyrmont u. s. w. Da an den meisten Badeorten die fremden Brunnen vorräthig gehalten werden, so bietet ein derartiges Laviren keine Schwierigkeit. Geht die Bleichsucht mit andauernder Obstruktion einher, so giebt man zweckmässig den Glaubersalz enthaltenden Eisenquellen den Vorzug, wie Franzensbad, Elster, Rippoldsau, Cudowa etc., oder man giebt abführende Pillen am Abend. Die so häufigen Cardialgieen der Bleichsüchtigen erheischen geringe Quantitäten des Brunnens sowie Erwärmen desselben, welches letztere sich auch empfiehlt, wenn der Kohlensäurereichthum des Wassers Herzpalpitationen und Nervenaufregungen hervorruft. — Als Nachkur für hartnäckige Fälle von Bleichsucht empfiehlt sich ein Aufenthalt in Gebirgsgegenden oder an der See; auch das Baden in letzterer kann rathsam erscheinen, jedoch ist erforderlich, dass die direkten Blutarmuthsphänomene bereits recht sehr in den Hintergrund getreten sind, denn es ist eine allseitig bestätigte Erfahrung, dass noch in voller Bleichsucht stehende Kranke Seebäder durchaus nicht vertragen. Hin und wieder begegnet man Bleichsüchtigen, denen auf keine Weise Eisenpräparate applicirt werden können und bei denen es deshalb Pflicht ist, in anderer Weise ihre Ernährung zu heben. Sind für solche Fälle die gleich näher zu besprechenden Eisenbäder von grosser Bedeutung, so besiegt man sie auch öfter, wenn man sie Monate lang in höherer Gebirgsgegend

sich aufhalten lässt und qualificirt sich für solche auch eine Kur in dem 1800 Meter hoch gelegenen St. Moritz, woselbst die Schwäche des dortigen Eisenwassers in gewisser Weise einen Ersatz findet in der stärkenden Luft der hohen Gebirgsgegend, in dem 590 Meter hoch gelegenen Rippoldsau, oder in dem höchst gelegenen deutschen Stahlbade Steben (730 Meter). Für solche Bleichsüchtige empfiehlt es sich auch, wie überhaupt für alle hartnäckigen Fälle während des langen Winters sie in Verhältnisse zu versetzen, in denen sie des reichlichen Luftgenusses nicht entbehren; also ein Winteraufenthalt in Nizza oder einem andern Ort mit entsprechend tonisirendem Klima. Von ganz besonderer Wichtigkeit kann es werden, wenn man sich durch rechtzeitige physikalische Untersuchung resp. Spirometrie die Ueberzeugung verschafft hat, dass das Bild der Chlorose nur die Maske abgiebt für sich vorbereitende phthisische Zustände, rechtzeitig mit dem Rathe entschiedenen Klimawechsels einzutreten (cf. die phthisischen Krankheitszustände S. 658).

Nachdem ich mich in dem Bisherigen mit dem auf Trinkkuren Bezüglichen für chlorotische Kranke beschäftigt habe, erübrigt mir jetzt noch die Bedeutung der Stahlbadekur für diese Kranken ins rechte Licht zu setzen. Ich komme hier nicht noch einmal zurück auf die im balneographischen Theile nachgewiesene den Stoffwechsel hebende Einwirkung der Stahlbäder, sondern hiervon ausgehend und von der grossen direkten Einwirkung derselben auf's Nervensystem erkläre ich die Stahlbäder für ein mächtiges Unterstützungsmittel bei der balneotherapeutischen Behandlung der Bleichsucht und anderer verwandter anämischer Zustände, für welche die folgenden Bemerkungen zugleich mit gelten mögen.

Alles schablonenmässige Badenlassen der Chlorotischen ist zu tadeln; vertragen sie die Stahlbäder, so fördern diese die Heilung sehr, und sind die Bleichsüchtigen zugleich sehr nervös, so haben sie dadurch einen ganz speciellen Anspruch auf den Gebrauch der Stahlbäder. Aber es giebt sehr intensiv anämische Kranke, welche gar nicht Stahlbäder vertragen. Es kommen mitunter bleichsüchtige Kranke vor, die, statt, wie es gewöhnlich der Fall ist, nach jedem Stahlbade das Gefühl der Kräftigung zu empfinden, im Gegentheil danach auf's Acusserste sich erschöpft und ermattet fühlen, die statt mit Behagen mit Unlust an die Wiederholung des Bades denken. Es ist widersinnig und auch von den schlechtesten Resultaten gefolgt, wenn man solche Kranke zur Ausdauer ermahnt und täglich in ein halbstündiges Stahlbad gehen heisst. Seltneres und kürzeres Baden oder selbst gänzliches Verzichten darauf ist hier das Naheliegende und Vernunftgemässe. — Ferner bedarf die Intensität der Anämie sehr entschieden Berücksichtigung für die Bestimmung der Temperatur des Stahlbades; je intensiver die Anämie, desto höher temperirt muss in der Regel das Bad genommen werden, und empfiehlt es sich, ein successives Sinkenlassen der Temperatur im Ver-

lauf der Badekur zu versuchen. Weiter giebt es hochgradige Anämieen, bei denen die Kranken äusserst empfindlich sind gegen den Einfluss der Kohlensäure des Bades. Die Rücksicht hierauf ist besonders geboten, seitdem an den meisten Stahlbadeorten durch Einführung der Schwarz'-schen Heizungsmethode der Gasreichthum ein viel grösserer geworden ist. Für solche Fälle empfiehlt sich die Verdünnung der Bäder mit einem Viertel bis zur Hälfte süssen Wassers. Und endlich ist für hohe Grade der Anämie die Rücksicht geboten, dass man die Kranken nicht im nüchternen oder nahrungsbedürftigen Zustande baden lässt; Anwandlungen von Ohnmacht bestrafen oft das Unterlassen dieser Rücksicht.

Wenn alle Wasserärzte die Wasserkur gegen Anämie als wirksames Mittel empfehlen, so drängt es mich auch die Ansicht unsres Mitarbeiters Runge über dieses Thema zu geben. Derselbe empfiehlt die Wasserkur in allen Fällen, in denen die Anwendung von Eisenmitteln nicht stichhaltig sich zeigt oder wo Complikationen mit Organleiden die Anwendung des Eisens verbieten und dahin rechnet er insbesondere die mit Cirkulationsstörungen im Kopfe, mit Uterusinfarkten, mit chronischem Magenleiden complicirten Fälle und über die Art und Weise der Anwendung der Hydrotherapie spricht sich Runge wie folgt aus: „Die Anämie erfordert ausnahmlos kurz dauernde Einwirkung energischer Kälte, denn nichts ist verfehlter, als bei schwächeren Personen laues Wasser nehmen zu wollen; man kann immer eine Form finden, welche wenig Wärme entzieht wie z. B. eine 3—4 Sekunden dauernde Appikation des kalten Tuches, aber man verliert mit Temperaturen über 20° C. grade den besten und nothwendigsten Effekt, die reactive Gefässerweiterung."

### c. Die Leukämie.

Die Leukämie ist nach den ersten Aufklärung gebenden Arbeiten von Virchow, nachdem ihre verschiedenen Formen, die lineale, die lymphatische und gemischte erkannt worden waren, denen die Beobachtungen von Neumann (Wagner's Archiv 1870) geneigt machen noch eine vom Knochenmark ausgehende myelogene Form hinzuzufügen, auch in den letzten Jahren Gegenstand eingehender Forschungen gewesen. Die Bestimmung der chemischen Blutqualität anlangend, so fand Quincke (Arch. für path. Anat. Bd. 54) im Menschenblute in einem Fall für 100 Gramm Blut 14,4, in einem andern 14,1 Gramm Hämoglobin, bei Leukämie aber nur 5,8 Procent. Das erheblich gestiegene Verhältniss der weissen zu den farbigen Blutkörperchen wurde in einem Falle von rein linealer Leukämie von Pettenkofer und Voit wie 1 : 3 bestimmt (Zeitschr. für Biol. V. 3) und den verminderten Eisengehalt des leukämischen Blutes bestimmte Scherer als 0,29 pro Mille. Noch gedenke ich eines von Gallach (Jahrb. für Kinderheilk. VII. 1) berichteten Falles von einem 4½jährigen leukämischen Kinde, bei dessen Section äussere Lymphdrüsen, Leber, Milz, solitäre und Peyersche Drüsen,

auch Thränendrüsen, Hoden- und Speicheldrüsen geschwollen waren. So viel nun auch aufgeklärt ist in den erwähnten Hinsichten, sowie auch in ätiologischer wie symptomatologischer Hinsicht, worauf allseitig einzugehen der Raum mir nicht gestattet, so müssen wir doch mit Bedauern constatiren, dass die verschiedensten Heilversuche der Hauptsache nach resultatlos geblieben sind, so die von Mosler versuchte Transfusion, die Galvanopunktur von Leyden, die Exstirpation der Milz von Koeberle und Bryant. Jod, Chinin, Eisen, Jodeisen werden immer wieder versucht, aber man sieht sich vergebens nach definitiven Heilresultaten um. Wer will sich bei diesem Stande der Dinge wundern, wenn die Aerzte bei ihren leukämischen Patienten auch ihre Zuflucht nehmen zu den Heilquellen, vereinzelt zu den jodhaltigen Salzquellen, die aber bei dem stets bergabgehendem Kräftezustand nach meiner Ansicht ganz zu vermeiden sein dürften, meistens dagegen zu den Stahlquellen. Mir sind im Laufe der letzten zehn Jahre zwei Fälle von ausgeprägter Leukämie vorgekommen; der erste Fall betraf eine rein lienale Form, der zweite eine gemischte mit starkem Milztumor und Schwellung aller fassbaren Lymphdrüsen. Beide Fälle, mit Stahlwasser innerlich und Stahlbädern behandelt, zeigten eine entschiedene Besserung; von dem einen hörte ich nichts wieder, von dem andern, dass der Kranke im folgenden Winter an mit der Leukämie nicht in Zusammenhang stehender Pneumonie gestorben sei. Mosler spricht sich in seiner Mustermonographie über Leukämie (S. 261) hinsichtlich des Gebrauches der Stahlquellen so aus: „Jedenfalls sprechen meine Erfahrungen dafür, Patienten mit Leukämie, deren Verhältnisse eine Badekur zulassen, an einen der geschützten Kurorte mit Stahlbrunnen für längere Zeit zu schicken.“

### d. Die Basedow'sche Krankheit.

Natürlich kann es nicht meine Absicht sein, an dieser Stelle eine weitläufige Auseinandersetzung dieser mysteriösen Krankheit und ihrer drei Haupterscheinungen, des Exophthalmus, der strumösen Vergrösserung der Schilddrüse und der Herzpalpitationen zu geben. Eine Reihe von Kurbeobachtungen über diese Frage habe ich in verschiedenen Saisonberichten in der Deutschen Klinik veröffentlicht, woselbst ich mich auch unter Darlegung meiner Gründe gegen die Annahme ausgesprochen habe, dass die Schwellung der Schilddrüse das primäre Leiden sei, welches die anderen beiden Erscheinungen und speciell die beschleunigte Herzaktion durch Druck auf die zum Herzen gehenden Nerven bedinge. Vereinzelte zur Sektion gelangte Fälle, wie der von Geigl (Würzb. med. Zeitschrift VII. 70) veröffentlichte, haben auch nicht vermocht, uns über die Natur des Leidens aufzuklären. Die ziemlich allgemein verbreitete Annahme, die Basedow'sche Krankheit sei eine Form der Anämie und Blutarmuth bilde das eigentliche Grundleiden derselben, stimmt keineswegs mit allen Beobachtungen überein, denn es kommen Fälle genug

vor, in denen man durchaus keinen Grund hat, wenn man von den drei charakteristischen Erscheinungen des Leidens absieht, aus anderen Erscheinungen auf Blut- oder Blutkörperchen-Armuth zu schliessen. Ich muss im Gegentheil behaupten, unter der nicht mehr kleinen Anzahl von mir beobachteter Fälle von Basedow'scher Krankheit keinen gefunden zu haben, der so recht charakteristisch das Bild der Anämie präsentirt hätte. Dagegen aber leugne ich keineswegs, dass Momente bestehen, welche immer wieder zu dem Gedanken, ob doch nicht ein anämisches Leiden dabei bestehe, zurückführen. So ist abgesehen davon, dass die Krankheit ganz überwiegend häufig — A. v. Graefe sah sie sechsmal so häufig bei Frauen als bei Männern — beim weiblichen Geschlecht beobachtet worden ist, ein solches die nicht selten zu machende Beobachtung, dass die Krankheitserscheinungen ziemlich regelmässig sich verschlimmern bei vorkommenden Blutverlusten, dass sie z. B. fast konstant gesteigert erscheinen zur Zeit der Menstruation, besonders wenn diese in profuser Weise auftritt. Das Hauptargument aber, worauf sich die Annahme einer dieser Krankheit zu Grunde liegenden Anämie gründet, ist das ex juvantibus. Die Anwendung des Eisens ist bisher die einzige Therapie gewesen, welche Resultate bei der Behandlung der Basedowschen Krankheit aufzuweisen hat. Von besonderem Interesse ist dabei nun der Umstand, dass, während man bei den meisten andern Formen der Anämie fast immer zu Anfang sich mit der Verabreichung von pharmaceutischen Eisenpräparaten begnügt, und nur in den rebellischen, hartnäckigen, zu Recidiven neigenden Fällen zu den Eisenquellen seine Zuflucht zu nehmen pflegt, dies nicht bei der Basedow'schen Krankheit der Fall ist. Sobald in einem Falle dies Leiden konstatirt ist, pflegen Deutschlands anerkanntesten Praktiker die betreffenden Kranken an eine Stahlquelle zu entsenden, und wir, die an diesen Orten prakticirenden Aerzte, sind es, denen die meisten solcher Kranken zu Gesichte kommen und die vorzugsweise von Heilungen derselben zu berichten wissen. Wenn man dagegen sehr selten Berichten von mit pharmaceutischen Eisenpräparaten erzielten Heilungen begegnet, so leugne ich nicht, dass dies Verdacht bei mir rege gemacht hat gegen die Annahme, die Einverleibung des Eisens heile die Basedow'sche Krankheit. Es liegt der Gedanke nahe, dass, wenn dennoch an den Stahlquellen Heilungen, resp. Besserungen dieser Krankheit nichts Ungewöhnliches sind, ein anderes Agens an diesen Orten als der innerliche Gebrauch des Eisenwassers das Hauptverdienst an den Besserungen und Heilungen habe. — Blicke ich zurück darauf, wie durchschnittlich die Kur für diese Kranken von mir angeordnet worden ist, oder wie sie sich durchschnittlich unter Rücksichtnahme auf die im Verlaufe sich geltend machenden Umstände gestaltet hat, so war das Gewöhnliche, dass diese Kranken meist nur in kleinen Quantitäten den Stahlbrunnen trinken konnten und dass sie in der Regel eine grössere Anzahl von Stahlbädern nahmen, aber oft ge-

nöthigt waren, Pausetage im Gebrauche der Bäder eintreten zu lassen. Die in der Regel beim Gebrauch der Stahlkur langsam sich entwickelnde Besserung, die ich nie in Einer Kur zur vollständigen Heilung gelangen sah, ist am eklatantesten zu sehen an dem geringeren Hervorgetriebensein der Bulbi, doch am frühesten bemerkbar macht sich die Besserung in der Abnahme der Pulsfrequenz. Selten kommt eine mit diesem Leiden behaftete Kranke mit einer geringeren, häufig aber mit einer höhern Pulsfrequenz als 120 Schläge in der Minute an, und es ist etwas ganz Gewöhnliches bei der Wiederkehr im nächsten Frühjahr nur 80 bis 90 Schläge in der Minute zu zählen; das Summum der durch einen sommerlichen Kurgebrauch erzielten Besserung pflegt sich um die Mitte des darauf folgenden Winters zu zeigen, worauf dann in der Frühjahrszeit recht gewöhnlich ein Rückschritt in der Besserung sich geltend zu machen und zur Wiederholung des Kurgebrauches zu mahnen pflegt. Das einzelne Bad setzt die Pulsfrequenz momentan herab, aber zu viele Bäder nach einander genommen pflegen sie für einige Dauer zu steigern, sowie gleichzeitig die fast immer vorhandene Nervenirritabilität, so dass es etwas durchaus nicht Ungewöhnliches ist, dass Kranke dieser Art jeden zweiten oder dritten Tag mit dem Baden aussetzen müssen. Eine fernere nothwendig zu nehmende Rücksicht ist, dass die Kranken die Bäder nicht zu warm nehmen und recht wenig tief im Bade sitzen. Ist die Herzaufregung eine aussergewöhnlich grosse, so thut man nach unserm Mitarbeiter Baumann sehr gut daran, vor dem Gebrauche der Eisenquellen erst einige Zeit lang laue Wildbäder gebrauchen zu lassen.

Der im Voraufgehenden schon theilweise das Wort geredeten Anschauung, dass der letzte Grund der Basedow'schen Krankheit nicht so sehr im Blut, als im Nervensystem, speciell dem Sympathikus, liege, kommt eine wesentliche Stütze in den vielen bedeutenden Erfolgen, die in den letzten Jahren die Applikation des constanten Stromes auf den Sympathikus gebracht hat; noch sei es mir gestattet, Beobachtungen hier zu nennen, die in den Memorabilien 1874 Heft 4 nach der Lancet wiedergegeben sind. Nachdem Eisen, constanter Strom u. A. in zwei Fällen erfolglos angewandt waren, wurde rasche Hülfe gebracht durch Tinct. bellad. 4 Mal täglich zu 5 Tropfen gegeben, später zu 15 Tropfen 4 Mal täglich; von J. Harlley wird die Belladonna als Stimulans für den Sympathikus betrachtet.

### c. Die progressive perniciöse Anämie.

**Literatur:** Biermer, Correspondenzblatt für schweizerische Aerzte 72. No. 1. — Ponfick, Berl. klin. Wochenschrift 73. No. 1. — Gusserow, Archiv für Gynäkologie 71. Heft 2. — Immermann, Deutsches Archiv 13. Bd. Heft 3. 74. — Zenker, in demselben Heft.

Die letzten Jahre haben uns in der Form der Anämie, welcher diese Zeilen gewidmet sind, eine bis dahin nicht gekannte neue Form kennen

gelehrt, und wenn die Zahl der von verschiedenen Klinikern gemachten Beobachtungen auch nicht weit über 20 hinausgeht, so hat diese Zahl doch sehr viel Uebereinstimmendes herausgestellt. Worin die Beobachtungen fast sämmtlich übereinstimmen, das ist die Erfolglosigkeit der Therapie, der fast durchweg lethale Ausgang. Der Grad der Anämie zeigt sich, symptomatisch am Lebenden, wie auch auf dem Sektionstisch, so intensiv, wie bei keiner anderen symptomatischen Anämie und findet ein Analogon nur in der Anämie Verblutender; auffallend bleibt die Wohlerhaltung des Fettpolsters und die Neigung der Herzmuskelfasern zur fettigen Entartung (Ponfick's anämisches Fettherz). Die Veranlassung anlangend, so machte ausser schwächenden Momenten und schlechter Wohnung wie Ernährung besonders sich geltend Gravidität und Wochenbett und langdauernde Diarrhoeen; die letzte Veranlassung beobachtete ich einmal unter dem Pyrmonter Kurpublikum. Ich zweifle nicht, dass von jetzt an, wo die Aufmerksamkeit mehr auf diese Fälle gelenkt ist, Fälle dieser Art an den Eisenquellen häufiger zur Beobachtung kommen werden, da man doch immer in erster Linie diesen Quellen sich zuwenden wird.

### C. Allgemeine Plethora und Congestionen.

#### Allgemeine Plethora (Polyämie).

Wir können sie kurz als Vermehrung der Blutmasse im Körper bezeichnen, müssen jedoch zwei Formen derselben unterscheiden, nämlich:

a. Die Plethora vera, Vermehrung der Blutmasse mit gleichzeitigem Reichthum derselben an Blutkörperchen und Eiweiss (Polycythämie und Hyperalbuminose). Ein mässiger Grad dieses Zustandes fällt noch in die Breite der normalen Lebenserscheinungen und stellt mehr eine Disposition als ein wirklich pathologisches Verhältniss dar. Wir können ihn auch, abgesehen von einer analytischen Blutuntersuchung meist nur auf Grund einer Wahrscheinlichkeit aus seinen Folgen diagnosticiren. Voller, grosser Arterienpuls, strotzende Venen, blühendes Colorit, gesteigerter Stoffwechsel, auch in ihren Schwankungen relativ bleibend erhöhte Körpertemperatur sind als Symptome hervorzuheben. Körperliche oder geistige Aufregung und Anstrengung, reizende Speisen und Getränke geben hier ungewöhnlich leicht Anlass zu Hyperämieen und Blutungen in verschiedenen Körpertheilen, von welcher Disposition auch andere zufällig im Körper auftretende Krankheiten stets ungünstig beeinflusst werden. Es bildet sich häufig bleibende Plethora höheren Grades in einzelnen Körpertheilen, im Gehirn, in Brust- oder Unterleibsorganen aus dieser allgemeinen Plethora hervor. Ursachen sind vorzüglich übermässige Zufuhr von Proteinkörpern zum Blute durch die Nahrung bei geringer Muskelthätigkeit, Unterdrückung von gewohnten Ausscheidungen, besonders habituellen Blutungen, rascher Uebergang von thätiger zu bequemer, ruhiger Lebensweise bei reichlicher Ernährung. Im kindlichen, jugendlichen und mittleren Lebensalter ist der Zustand

am häufigsten, im Ganzen aber gegenwärtig, dem herrschenden Krankheitsgenius entsprechend, entschieden seltener, als zu Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts.

b. Die seröse Plethora. Sie besteht wie die wahre Plethora in einer Vermehrng der Blutmasse, jedoch einer einseitigen, nur das Plasma betreffenden; die Menge der Blutkörperchen ist vermindert, die Blutflüssigkeit ist abnorm reich an Eiweiss, und die Vermehrung der Gesammtblutmasse scheint vorzüglich durch die zuerst vorhandene Hyperalbuminose, bei welcher das Blut mehr Wasser aus den Geweben an sich zieht, bedingt. Bei dieser Form der allgemeinen Plethora, die sonach mit Oligocythämie und Hyperalbuminose zugleich einhergeht, ist der Stoffwechsel im Gegensatze zur Plethora vera ein unvollkommener, langsamer, behinderter (vergl. Vogel in Virchow's Handbuch I. p. 417 u. 421). Diese seröse Plethora bildet sich daher häufig aus der Anämie heraus, kann jedoch auch durch öftere Blutverluste oder unpassende künstliche Blutentziehungen aus der Plethora vera hervorgehen. Die Symptome sind die der Plethora im Allgemeinen, nur fehlt meist die blühende Hautfarbe; dieselbe wechselt überhaupt oft. Wie bei der Plethora vera ist auch hier die Neigung zu Hyperämieen und Blutungen in verschiedenen Körpertheilen vorwaltend vorhanden, dabei ausgesprochene Disposition zu Hypersekretion der Schleimhäute, zu Blennorrhöen. Reichliche, besonders proteinreiche Nahrung bei unzureichender Muskelübung, Einflüsse, die verlangsamend auf die Metamorphose wirken, sind auch hier als ätiologische Momente zu betrachten.

Beide Formen von allgemeiner Plethora, deren Auftreten ein vorübergehendes sein kann, aber meist ein chronisches ist, fallen unter allen Verhältnissen mit grosser Berechtigung in das Gebiet der Behandlung durch Mineralwässer. Bei beiden Formen ist es Hauptaufgabe, die Blutmasse und mit ihr den Druck auf die Gefässwandungen zu vermindern, hierdurch aber besonders den Folgen der Vollblütigkeit, den lokalen Hyperämieen, möglichst zuvorzukommen. Gleichzeitig ist jedoch bei der eigentlichen wahren Plethora der allzu lebhafte Stoffwechsel, besonders die erhöhte Energie der progressiven Metamorphose herabzustimmen, bei der serösen Plethora zugleich mit Entfernung des Ueberschusses von unverbrauchtem Bildungsstoffe der Gesammtstoffwechsel, besonders die progressive Metamorphose, und namentlich wo möglich die Bildung der Blutkörperchen zu beschleunigter Thätigkeit anzuregen. Es geschieht dies vorzugsweise unter Beihülfe der entsprechenden, durch diese Aufgaben vorgezeichneten Diät. Hierbei tritt noch besonders der sehr wichtige Umstand in Betracht, dass mit der Hyperalbuminose fast immer eine Verminderung der löslichen Salze des Blutserums, namentlich des Kochsalzes, zusammentrifft, wodurch die Therapie einen weiteren Anhaltspunkt gewinnt.

Können wir auch nicht immer die pathologisch-anatomisch different

charakterisirten Zustände der wahren und serösen Plethora bei der Aehnlichkeit der Krankheitssymptome klinisch strenge scheiden, so ist dies doch in vielen einzelnen Fällen leicht möglich und für die Therapie zu verwerthen. Die Bitterwässer und stärkeren kalten alkalisch-salinischen Mineralquellen treten durch ihre abführende und auf die lokalen Hyperämieen ableitend wirkende Eigenschaft in den Vordergrund bei Behandlung beider Formen der Plethora. Besonders verdienen Empfehlung längere Zeit hindurch täglich angewandte Gaben von 150—200 Gramm eines Bitterwassers. Mit einiger Vorsicht sind dagegen die an freier Kohlensäure reichen Kochsalztrinkquellen und alkalisch-salinischen Wässer in Anwendung zu ziehen, indem die Symptome der Congestion in verschiedenen Organen durch den Gasgehalt des Wassers namentlich zu Anfang der Kur bedrohlich gesteigert werden können. Aehnliches gilt von den Wirkungen der höheren Temperatur der warmen Kochsalz- und warmen alkalisch-salinischen Wässer, obgleich z. B. Carlsbad besonders bei Complikation der Plethora vera mit stärkerer Fettbildung häufig in günstigster Weise Anwendung findet. Bei der serösen Plethora dürfte das schon bei der habituellen Stuhlverstopfung angegebene Kurverfahren am Meisten zu empfehlen sein, nämlich eine längere Anwendung einer kalten Kochsalztrinkquelle nach vorausgegangenem kurzem Bitterwassergebrauche. Auf diese Weise werden zuerst die überschüssigen Albuminate des Blutes rasch verringert, die Congestionen gemindert und hierauf durch Anregung des unvollkommen gewesenen Stoffwechsels, vorzugsweise durch Beförderung der progressiven Metamorphose unter gleichzeitiger Zuführung von Chlornatrium zum Blutserum die Bedingungen einer richtigen Blutmischung, namentlich die einer erleichterten Blutkörperchenbildung angebahnt. Wir erinnern hierbei an Plouviez's Erfahrungen (siehe die Pharmakodynamik des Chlornatriums). Dass hier auch schon für den genannten Kurbeginn am Passendsten eines jener Bitterwässer gewählt wird, welche zugleich reich an Kochsalz sind, bedarf kaum der Erwähnung. In einzelnen Fällen der serösen Plethora kann sogar ein Eisensäuerling passend den Schluss der Kur bilden.

### Congestionen oder Blutwallungen.

Wir haben unter dieser Bezeichnung im Allgemeinen ein beschleunigtes Einströmen des Blutes in einen einzelnen Theil des Gefässsystemes in Folge eines daselbst im Verhältniss zur Triebkraft des Blutes verminderten Widerstandes zu verstehen. Die nächsten Veranlassungen dieses mehr die arterielle Cirkulation betreffenden Zustandes sind: abnorm verstärkte Herzaktion, Hindernisse des regelmässigen Blutstromes in benachbarten oder entfernteren Körpertheilen, vermehrter Druck auf den Blutstrom durch erhöhten Seitendruck der Arterienwände, Abnahme des lokalen Widerstandes durch Erschlaffung der Gefässwandungen oder verminderten äusseren Druck auf die Körperperipherie, allgemeine Plethora,

Nervenreize. Als objektiv wahrnehmbare Symptome, wo die Congestion mehr äussere Theile betrifft, machen sich stärkere Gefässanfüllung, hyperämische Röthung, erhöhte Temperatur geltend. Meist aber sind es, besonders bei der uns hier vorzugsweise angehenden Congestion innerer Körpertheile erst die nächsten Folgen der Blutwallung, welche in mehr subjektiven Erscheinungen, wie Gefühl von Druck, Spannung, Pulsation, Hitze, Schmerz u. s. w. und in Funktionsstörungen der betreffenden Theile sich kundgebend, die Diagnose feststellen lassen. Eine höhere Bedeutung für die Praxis gewinnt der Zustand, ausser durch diese unmittelbaren Consequenzen, besonders durch seine weiteren Folgen wie Blutungen, Ernährungsstörung und überhaupt Erkrankung der betreffenden Organe, sowie durch Complikation mit anderen im Körper auftretenden Krankheiten.

Die entfernteren Ursachen der Blutwallungen sind Erblichkeit und angeborene Disposition, unzweckmässige Ernährung und sonstige Lebensweise, hieraus entstandene Stuhlverstopfung, Abdominalstase, Hämorrhoiden u. s. w. Congestionen finden sich in jedem Lebensalter, vorzugsweise aber im jugendlichen und mittleren, gleich häufig bei beiden Geschlechtern.

Aufgabe der Therapie ist: etwa vorhandene übermässige Herzaktion zu mässigen, Hindernisse des regelmässigen Blutstromes zu vermindern und zu beseitigen, den absolut oder relativ verstärkten Blutzufluss von den habituell bedrohten Theilen nach anderen unwichtigeren abzuleiten. Der Balneotherapie fällt ein wichtiger Antheil an dieser Aufgabe zu, besonders der Anwendung abführend wirkender Trinkquellen.

Was den zuerst genannten Punkt betrifft, so ist hier der oft allzu summarisch abgefertigten Frage zu gedenken, ob organische Herzfehler sich zur palliativen Anwendung von Brunnenkuren eignen. Sie wird häufig absolut verneint. Weshalb? Weil der meistens durch solche Kuren zu erhöhter Energie veranlasste Stoffwechsel sehr oft mit einer Beschleunigung und Steigerung der Herzaktion, mit momentaner Verstärkung der Blutwallungen, verknüpft ist. Dies gilt aber (von Bädern überhaupt ganz abgesehen) vorzugsweise von der inneren Anwendung der stark kohlensäurehaltigen Kochsalz- und Glaubersalzquellen, der Stahlwässer und warmen Quellen. Dagegen lehrt die tägliche Erfahrung, wie günstig der in kleiner und mässiger Dosis fortgesetzte Gebrauch der gasarmen oder gasfreien Bittersalzwässer auf die durch die genannten Zustände, besonders durch Herzhypertrophie bedingte anomale Herzaktion und auf die durch sie veranlassten Congestionen und Stauungen wirkt. Eine strenge Individualisirung der Fälle ist natürlich hier umsomehr nothwendig, als überhaupt die Behandlung von Herzfehlern nach Maassgabe ihrer speciellen Form äusserst verschieden gehandhabt, oft sogar die vielgepriesene Panacee, die Digitalis, auch ganz über Bord geworfen werden muss, ja selbst in einzelnen seltenen Fällen die vorsichtige An-

wendung von Eisenpräparaten und milden Stahlwässern mit gutem Erfolge herangezogen wird. Die entschieden abführende Eigenschaft der Bitterwässer bei ihrer Armuth oder einem vollständigen Mangel an freier Kohlensäure gestaltet sie jedenfalls zu einem sehr werthvollen Heilmittel bei Congestionen. Durch ihre Anwendung wird häufig schon ein Uebermaass der Herzaktion herabgesetzt, auf die Cirkulation störend wirkender Druck von angehäuftem Darminhalte durch dessen Entleerung beseitigt, derjenige von Organschwellungen durch Erleichterung der Resorption und Verminderung der Hyperämie daselbst wenigstens verringert.

Es drängt mich hier, auch noch der sogenannten nervösen Wallungen und Hyperämieen zu gedenken, welche nicht selten bei Hypochondern und besonders bei Hysterischen in lästigster Weise auftreten, entschieden von Stimmungen der vasomotorischen Nerven abhängen und ihr Analogon finden in den einseitigen Kopfhyperämieen nach Durchschneidung des Halssympathikus bei Thieren. Diese Wallungen werden stets durch abführende Kuren gesteigert, gebessert dagegen durch Seebäder, Stahlbäder etc.

### D. Die Scropheln.

Worin das Wesen dieser Krankheit besteht, haben uns bis jetzt weder die mit bewaffneten Augen arbeitenden pathologischen Anatomen noch die Zoochemiker nachgewiesen. Selbst die besten Schriftsteller über diese Krankheit, wie Lebert in seinem Traité des maladies scroph., Virchow Geschwülste Bd. II., Rokitanski, path. Anat. und die neuern französischen Schriftsteller für den praktischen Standpunkt, wie Bergeret in seiner Schrift über Saxon u. A. gehen einer endgültigen Definition des Wesens der Scrophulosis aus dem Wege.

So lange uns nun noch der genauere Einblick in das Vorsichgehen dieser weit verbreiteten Krankheit versagt ist, müssen wir es vorziehen, statt uns bei nicht beweisbaren Theorieen und Annahmen, wie z. B. die ist, dass der Körper der Scrophulösen mit Eiweissstoffen überladen ist, aufzuhalten, die einzelnen Processe, welche die Scrophulosis veranlasst und die einzelnen Erscheinungen, die sie vorführt, zu kennzeichnen, Erscheinungen und Processe, für die wir ein einigendes Band anzunehmen durch das stete oder besonders häufige Zusammenvorkommen uns berechtigt erachten, ohne dass wir ein solches nachzuweisen im Stande sind. Und so darf auch an dieser Stelle daran erinnert werden, dass vor Allem den Scrophulösen die Neigung eigenthümlich ist, auf geringfügige, oft überall der Beobachtung sich entziehende, Veranlassungen chronische Entzündungen zu produciren, theils auf der äussern Haut und den Schleimhäuten, theils am Periost und den Synovialhäuten, sowie vor Allem gern in den Lymphdrüsen, für welche letztern wir mit Vorliebe der Anschauung Raum gönnen, dass die irritativen Vorgänge an den Lymphdrüsen in einer grossen Zahl von Fällen als Consekutiverscheinungen anzusehen sind, denen andere Primärerkrankungen vorauf-

gingen. Wir rechnen hierher die häufigen Schwellungen der Hals- und Cervikaldrüsen nach voraufgegangenen Irritationen an den Zähnen oder auf der Mund- und Pharyngealschleimhaut, sowie die Mesenterialdrüsenschwellungen nach voraufgehenden Gastroenterokatarrhen etc. — Bildet sich, was relativ selten geschieht, das durch den chronischen Entzündungsprocess der Scrophulösen gesetzte Exsudat nicht bis zur vollständigen Integritätsherstellung zurück, so erfolgt entweder, wie selten, frühzeitige Eiterung, rascher Zerfall des Exsudats, Abscess- und Geschwürsbildung, wovon uns die schlecht genährten, leicht fiebernden erethischen Scrophulösen gern Beispiele vorführen, oder es erfolgt, was meist mehr bei den torpiden Scrophulösen der Fall ist, hyperplastische indolente Schwellung, in der grossen Mehrzahl der Fälle Verkäsung, in seltneren Fällen Verkalkung.

Gewiss wird es nicht zu kühn sein, dieser grossen Neigung zu chronischen Entzündungen und deren besonderer Neigung wieder zu bestimmten Ausgängen eine krankhafte Modifikation des gesammten Stoffwechsels vermuthend zu Grunde zu legen. Und so bildet denn neben dem Bestreben die gesetzten Exsudate zu rascherer Lösung und möglicher Resorption zu bringen, das Streben den krankhaft veränderten Stoffwechsel in bessere Bahnen zu lenken, die Basis unseres Handelns in der Therapie der Scrophulosis. Leider müssen wir eingestehen, dass unser Anschauen und unser Handeln in dieser Hinsicht nicht über das Allgemeinste noch hinausgekommen ist. Wir sorgen vor Allem für gesunde Luft- und Nahrungsverhältnisse: wir suchen den von an Proteinstoffen armen Kartoffeln vorzugsweise sich Nährenden animalische Kost zugänglich zu machen, wir streben den ärmeren Klassen durch Schaffung geräumigerer Wohnungen eine sauerstoffreichere reinere Luft zu verschaffen, wir schicken die städtischen Stubenluftkinder auf's Land, an den Strand oder in die Berge, und wir lassen die Scrophelkranken, die den Stoffumsatz so mächtig beeinflussenden Sool- auch Seebäder nehmen, aber man sieht, unsere heutige Therapie hält vollständig Schritt mit unserer pathologischen Anschauung von den Scropheln; auf keiner Seite etwas von Specifischem, wir bewegen uns durchaus in allgemeinen Verhältnissen. Auf Specifität der Krankheit wie der Mittel dagegen deshalb verzichtend treten wir nun diesen allgemeinen Verhältnissen etwas näher und betrachten die balneotherapeutischen Mittel genauer, mit denen wir die beiden Hauptindikationen, welche bei den Scropheln im Allgemeinen sich stellen, Exsudatfortschaffung und Constitutionsverbesserung, zu genügen bestrebt sind. Direkt auf die Lösung und Verflüssigung abgelagerter Exsudate hinwirkende Mittel besitzen wir im Ganzen wenige; unser Arzneischatz beschränkt sich in dieser Hinsicht auf die Quecksilber- und Jodpräparate und die letzteren sind es, welche wir in einer Reihe vorzugsweise kochsalzhaltiger Quellen, die der balneographische Theil aufgeführt hat, besitzen. Bekannt ist das Vertrauen, welches in dieser Hinsicht zu Trinkkuren verwendet die Adelheidsquelle zu Heil-

bronn, die Quellen von Krankenheil (Tölz), die Thassiloquelle in Hall in Oesterreich u. a. geniessen. Wir haben uns bereits oben, als von der Pharmakodynamik des in Mineralquellen enthaltenen Jods die Rede war, dahin ausgesprochen, dass die Skepsis nicht berechtigt sei, die Möglichkeit therapeutischer Wirkung zu leugnen für Jodquantitäten, nach deren Einverleibung Jodwiederkehr im Harne unleugbar sei, und möchten in dieser Hinsicht nur noch zweier Punkte Erwähnung thun, nämlich einmal, dass es gewiss gerathen sei, bei Verordnung der genannten Wässer von den bisher gebräuchlichen kleinen Quantitäten abzugehen, um so mehr, als ferner der Kochsalzgehalt der meisten hiehergehörigen Quellen ein so niedriger ist, dass nicht zu fürchten ist, die Jodwirkung gehe unter etwaiger abführender Wirkung des Chlornatriums verloren. — Ein weiteres der Fortschaffung scrophulöser Exsudate dienendes balneotherapeutisches Mittel ist die Verordnung von Brunnenkuren mit stärkeren kochsalzhaltigen Quellen. Die Erfahrung spricht sich in vielen Fällen dafür aus, und die Theorie sieht den Effekt begründet in der vermehrten Harnstoffausscheidung beim Gebrauche von Kochsalztrinkquellen, wodurch der vermehrte Umsatz stickstoffhaltiger Gebilde bekundet wird und dann nur der fernere Schluss noch erübrigt, dass bei vermehrter Ausscheidung eine gesteigerte Aufnahme von abgelagerten Stoffen in's Blut stattfinde. Wenn somit die Kochsalztrinkquellen neben dem Gebrauch von Soolbädern erste Berechtigung um so mehr haben, als sie meistens am gleichen Orte beisammen zu finden sind, so können doch in vielen Fällen die Chlornatrium reichen alkalischen Quellen den reinen Kochsalzquellen vorzuziehen sein, theils durch die stärkere Anregung des Stoffumsatzes mittelst des Natrons, dessen zu schwächende Wirkung durch das Chlornatrium modificirt wird, theils durch dessen Einwirkung auf bestehende Complikationen: durch den gleichzeitigen mässigen Gehalt an Glaubersalz äussern einige dieser Quellen auf scrophulöse Individuen mit abnormer Fettbildung und Trägheit der Darmperistaltik eine um so günstigere Wirkung, weil diese durch kleine Dosen von Glaubersalz ohne Beeinträchtigung der Verdauung und Assimilation auf mildere Weise als durch die hierzu nöthigen Dosen von Kochsalz beseitigt werden. Zu berücksichtigen ist ferner der günstige Umstand, dass einige dieser Quellen Brom und kohlensaures Kali enthalten. (Grossmann).

Wenden wir uns nun der weitern Frage zu, was geschehen kann von Seiten der Balneotherapie um der zweiten Indikation, Beseitigung der angenommenen aber ihrem Wesen nach nicht näher gekannten Constitutionsanomalie zu genügen, so spielen auch hier, abgesehen von den öfter genannten den ersten Rang einnehmenden hgyieinischen Maassregeln die Soolbäder die Hauptrolle. Sie verbessern in Folge eines physiologischen Vorsichgehens, das schon zu oft in diesem Buche erwähnt ist, als dass ich noch einmal darauf zurückkommen darf, das Nahrungsbedürfniss

Verdauung, Assimilation und Gesammternährung und dienen so als souveränes Constitution verbesserndes Mittel bei der Scrophulosis, dessen andere Wirkung auf die oft, wie es bei torpiden Scropheln der Fall ist, träge bläulich rothe Haut, oder auf die übermässig dünne zarte Haut bei erethischen Scropheln, wir erkennen in der regeren Cirkulation und normaler nach dem Gebrauche dieser Bäder werdenden Sekretion derselben.

Vor Allem drängt es mich nun, ehe ich die Behandlung der einzelnen von der Scrophelcachexie in Scene gesetzten Krankheitsprocesse und Erscheinungen erörtere, die hohe Rücksicht hervorzuheben und besonders zu betonen, welche der Charakter der Scropheln für die Handhabung der oben genannten balneotherapeutischen Mittel erheischt, welchen Unterschied es bedingt, ob wir es mit erethischen oder torpiden Individuen zu thun haben. So gewiss wir das beste Resultat erreichen, wenn wir torpide pastose Individuen mit grossen indolenten Drüsenconglomeraten in eins der concentrirten Soolbäder dirigiren, die wir in der Skala des Salzprocentgehaltes die ersten Stellen einnehmen lassen, oder an Badeorten mit schwächerer Soole ihnen Zusatz von gradirter Soole oder Jod- und Bromhaltiger Mutterlauge verordnen, so sicher würden wir die schlechtesten Resultate erzielen, wenn wir ebenso verfahren wollten mit dünnen gracilen Individuen, die eine zarte Haut mit durchscheinenden Venen und ein durch die leichtesten Veranlassungen zu irritirendes Gefäss- und Nervensystem haben, und etwa an schmerzhaften Affektionen der Synovialhäute und des Periosts leiden. So gewiss man den Individuen der erst geschilderten Klasse eine Wohlthat erweisen würde durch die Verordnung eines Jodkochsalzwassers, eines stärkeren Kochsalzwassers oder eines alkalischen Glaubersalzwassers oder durch die Anweisung eines Aufenthaltes in hoher Alpengegend oder am Nordseestrande, ebenso sicher würde man die zarten Jammergestalten der zweiten Klasse durch diese Anordnungen zu Grunde richten. Für sie passen die zartesten Unternehmungen, sie schickt man auf's Land oder an den Ostseestrand, lässt sie dort etwa jeden zweiten Tag ein warmes Seebad mit Malz nehmen, verzichtet auf Brunnenkuren, statt deren man ihnen den Genuss der frischen Milch, im Sommer nebenbei vielleicht etwas Ferr. lactic., im Winter Leberthran, Waschungen mit Soole, Aufenthalt in einem südlichen Klima verordnet. So gewiss man sich bei zarten erethischen Scrophelkranken sehr hütet vor energischen Brunnenkuren mit stark kochsalzhaltigen Quellen, ebenso gewiss kann man sich unter Umständen bei torpiden pastosen sehr zur Fettbildung neigenden Scrophelkranken aufgefordert fühlen, die stärker den Stoffumsatz beschleunigenden Glaubersalz enthaltenden alkalischen Quellen zu verordnen, besonders unter gleichzeitiger Einwirkung von Alpenluft, wie solches gemeinschaftlich in unübertrefflicher Weise von Tarasp geboten wird. — Es möge genügen, diese beiden Extreme charakterisirt zu haben; der Leser wird

danach leicht die Mittelglieder mit der für sie passenden Balneotherapie sich zu construiren im Stande sein. — Handelt es sich nun noch darum, den Thermalsoolbädern ihre Stelle bei der balneotherapeutischen Behandlung der Scropheln anzuweisen, so finden sie dieselbe natürlich nicht oder jedenfalls nur in geringerem Grade oder bei leichteren Fällen, wenn es sich um energische Resorptionsbeförderung masseureicher Exsudate handelt, sondern ihre Anwendung gehört der Kategorie der Constitution verbessernden Mittel an und da sie in ihrem Kohlensäuregehalt ein wesentlich die Nerven belebendes restaurirendes Agens besitzen, so dürften sie sich bei durch lange Eiterungen, Knochenkrankheiten und andere scrophulöse Lokalleiden heruntergekommenen Patienten vorzugsweise und überhaupt bei der Scrophelcachexie dann empfehlen, wenn die Kräfte des Nervensystems darniederliegen, wenn aber letzteres nicht zu aufgeregt ist, um den Reiz der Kohlensäure zu vertragen. Ausser den in erster Reihe stehenden Kochsalzquellen, ausser den für manche Fälle berechtigt eintretenden alkalischen Quellen möchte ich nun nach Reumont noch den Schwefelquellen ihre Stellung anweisen bei den Scropheln wie bei der in mancher Hinsicht nahe verwandten Rhachitis, die ich auf den nächsten Blättern besprechen werde. Finden wir uns zu den Schwefelquellen hingeleitet durch deren unläugbare Beziehung zur äussern Haut, zu den Schleimhäuten und Lymphgefässen, so finden wir, absehend von dem einschlägigen Optimismus französischer Aerzte, besonders die klimatisch günstig gelegenen an Kalkverbindungen reichen Quellen von Schinznach, Stachelberg, Alveneu, Lavey, Baden bei Wien, sowie die kochsalzreichen Schwefelquellen mit energischen Bademethoden wie Aachen, Burtscheid, Pystjan in Betracht kommend, sowie ausserdem die gemischten Schwefel- und Soolbäder von Nenndorf. — Als die vorzugsweise für Schwefelquellen passenden scrophulösen Affekte nennt Reumont nicht nur Exantheme auf scrophulöser Grundlage, sowie die cariösen und nekrotischen Processe, sondern auch Geschwülste und Auftreibungen an den Gelenken.

Tritt bei scrophulösen Individuen die Anämie stark ausgeprägt in den Vordergrund, so stellt sich das einzige Bad, an welchem Soolbäder und Stahlquellen gleichzeitig sich finden, Pyrmont, auf's Bestimmteste zur Wahl. — Nachdem ich so die Balneotherapie der Scropheln im Allgemeinen zu skizziren versucht habe, will ich die hauptsächlichsten an den Soolbadeorten zur Beobachtung kommenden Scrophelformen und ihre Behandlung an dem Leser vorüberführen.

### a. Drüsenanschwellungen und Schleimhautleiden.

In erster Linie gedenken wir der meist indolenten oft in grossen Packeten auftretenden, zuweilen mit Verkäsung und Verkalkung einhergehenden Schwellungen der äussern, dem Auge und Finger zugänglichen Lymphdrüsen besonders am Halse, wie sie vorzugsweise der torpiden

Scrophulose angehören. Von einer **vollständigen** Resorption ist in diesen Fällen nicht mehr die Rede und wenn die Geschwülste nach angewandten Mitteln kleiner erscheinen, so hängt dies vielfach mehr von einer Resorption des flüssigen Infiltrats in das umliegende Zellgewebe ab, als es die erkrankten Drüsen selbst betrifft. Vielfach tritt käsige Erweichung und Durchbruch ein mit Hinterlassung von sinuösen Geschwüren mit zackig unregelmässigen Rändern, die bei ihrer Vernarbung die bekannten entstellenden Narben zurücklassen. (Man vgl. über die scrophulösen Geschwüre den Anhang zu den chronischen Exanthemen.) In diesen Fällen sind Monate lang Soolbäder, Trinkkuren, und Umschläge von Sool- oder Mutterlauge zu gebrauchen, doch meide man bei Mädchen und Frauen die den Hals leicht schmutzig färbende Mutterlauge. Kräftige Soolbäder sowohl wie die Umschläge werden gut vertragen, denn die kranken Theile haben wenig Reizbarkeit und selbst leicht entzündliche Zufälle schaden hier nicht. Drüsenanschwellungen der Nacken- und Inguinalgegend sind in gleicher Weise zu behandeln; verhältnissmässig grössern Widerstand leisten die geschwollenen Axillardrüsen, es dauert oft 10—12 Wochen, ehe sie erweichen und gespalten werden können. — Eine vielfach andere Behandlung erfordern die in innigem Zusammenhang mit scrophulösen Katarrhen stehenden Drüsenschwellungen. So sei hier aufmerksam gemacht in dieser Hinsicht auf die Schwellungen der Tonsillen, welche sich so gerne mit follikulären Katarrhen der Pharynxschleimhaut combiniren, die auch die Schleimhaut des Kehlkopfs und der Tuben nicht selten in Mitleidenschaft ziehen, und recht häufig mit der bekannten übelriechenden Ozäna, sowie mit Otorrhoe und Schwerhörigkeit verbunden sind. In diesen Fällen ist neben dem Gebrauche von Soolbädern Gurgeln mit Soole, Soole und Kiefernadeldekokt am Platze, sowie Einspritzen und Einziehen lauer verdünnter Soole, Einathmen der Gradirluft und bei übelriechenden profusen Secretionen aus Nase und Ohr Anwendung der Soole mittelst der **Weber**'schen Nasendouche und des zerstäubten Sooldunstes in den Inhalationssälen. Die Soolbäder dürfen bei diesen meist erethischen, mitunter auch torpiden, Formen nicht zu warm und nicht zu lange, 8—10 Minuten lang, genommen werden. Daneben leistet auch der innerliche Gebrauch von kochsalzhaltigen und alkalischen Quellen, Soden, Ems, Salzbrunn vortreffliche Dienste. Auch Luhatchowitz ist zu empfehlen. Ein gleiches Verfahren ist auch einzuschlagen bei den den Bronchialkatarrhen scrophulöser Individuen nicht selten folgenden oder mit ihnen combinirten Schwellungen der Bronchialdrüsen. Wenn ich auch zugebe, dass diese sich nicht immer durch die Perkussion mit ganzer Bestimmtheit nachweisen lassen, so kann man sie doch oft bei den Bronchokatarrhen scrophulöser Individuen vermuthen, wenn bei ihnen die Stränge der infiltrirten Halsdrüsen bis an den Thoraxrand sich erstrecken und hier ist neuester Zeit viel geleistet worden durch Inhalirung zerstäubter Soole z. B. in Ischl, Salzungen, Frankenhausen etc.

Endlich gedenken wir noch der chronischen Katarrhe der Darmschleimhaut mit gleichzeitiger Infiltration der Mesenterialdrüsen, wobei nicht mit absoluter Bestimmtheit zu sagen ist, welches das Primäre, welches das Sekundäre. So wenig in der Regel bei diesen bejammernswerthen atrophischen kleinen Kranken durch innere Mittel erreicht wird, so wenig Eklatantes leisten in der Regel auch die Soolbäder. Malzbäder mit schwacher Soole erscheinen mir noch als das Zweckmässigste, auch der Aufenthalt in den Siedhäusern und in den Trockenräumen der Salzniederlagen wird von diesen Kleinen gut vertragen, sowie der an einer südlichen Seeküste; die Hauptsache bleibt vernünftige Ernährung und reichlicher Genuss der freien Luft, aber auf alle Fälle sei man nicht zu sanguinisch in der Prognose in Anbetracht des grossen Hindernisses, welches der Ernährung aus der Unwegsamkeit von einem grossen Theile der Mesenterialdrüsen erwächst.

### b) Knochen- und Gelenkleiden.

Wenn ich es auch natürlich nicht für meine Aufgabe halten kann an dieser Stelle auf genaue pathologisch-anatomische Schilderung dieser mehr der Chirurgie zufallenden Leiden einzugehen, so bedarf es doch als Anhaltspunkt für die Angabe der der Balneotherapie zuzuerkennenden Heilkräfte einer in kurzen Zügen zu gebenden Präcisirung der einzelnen Leiden, damit Leser und Autor im Einverständniss darüber sind, um was es sich handelt.

Zuerst gedenken wir des bei scrophulösen Individuen nicht selten zu beobachtenden Vorkommnisses, dass nach leichten oft gar nicht zu ermittelnden traumatischen Einflüssen, vorzugsweise häufig am Oberarmknochen, ein entzündlicher Process am Periost sich entwickelt, der zunächst als schmerzhafte Auftreibung mit chronischem Verlaufe längere Zeit besteht, um später Fistelgängen mit schlechter Eiterung, in denen die Sonde leicht die vorliegende Nekrose entdeckt, Entstehung zu geben. Bei diesem Zustande erhält man die Kräfte und wendet den Verfall der Constitution ab, wenn man neben sehr substantieller Nahrung Soolbäder mit Mutterlaugenzusatz nehmen und leichte Injektionen von verdünnter Soole in die Fistelgänge machen lässt. Mehrere Jahre nach einander wiederholte Badekuren sah ich in diesen Leiden oft von erwünschtem Resultate gefolgt. —

Von viel grösserer Bedeutung sind die fungösen und eitrigen Gelenkentzündungen, die so recht häufig bei scrophulösen Individuen vorzugsweise gern am Hüft- und Kniegelenke vorkommen. Ich sehe natürlich hier von der Beschreibung des jedem Leser bekannten Leidens ab, wie es schleichend beginnt an den Epiphysen, meist an der Synovialhaut, die sich entzündet, schwillt, derb wird und allmälig die bekannten schwammigen Granulationen zeigt, die successive den Knochen überwuchern und denselben, in ihn hineinwuchernd, zerstören, bis endlich

der ganze Knochen an der Zerstörung Theil nimmt. Auch die umgebenden Weichtheile des Gelenkes betheiligen sich an der Entzündung; es bilden sich Abscesse und eiterartige Ergüsse nach Innen und Aussen, es kommt zur Sublaxation und endlich auch wohl zur Luxation selbst, die Muskeln verfetten, die aufgebrochenen Stellen liefern da und dort schlechten Eiter, es bilden sich Fistelgänge, bei deren Sondirung man auf den cariös zerstörten Knochen kommt; die Extremität magert ab, und bei den steten Verlusten und der beständigen Schmerzirritation, Schlaflosigkeit etc. ist es nicht zu verwundern, wenn die Kräfte mehr und mehr sinken und hektisches Fieber hinzutritt. — Fragen wir nun, wie sich die Soolbadekur zu den verschiedenen Stadien dieses schweren Leidens verhält, so lautet zunächst die Antwort dahin, dass beim Knie-, Fuss- und Ellenbogengelenk die Prognose eine ungleich günstigere ist, als beim Hüftgelenk für die Anwendung der Soolbäder. Das erste Stadium, das der Schwellung und chronischen Entzündung, kommt nicht ganz selten in den Soolbadeorten zur Behandlung und ich muss dringend davor warnen, kräftige Soolbäder, besonders mit reizenden Zusätzen, wie Fichtennadelpräparaten und dergleichen gebrauchen zu lassen, weil der Entzündungsprocess vielfach dadurch neu angefacht wird. Im zweiten Stadium habe ich stets Besserung und bei Wiederholung der Kur Heilung gesehen und erweisen sich Soolbäder mittlerer Stärke als die passenden, sowie auch Fomentationen von Soole während der Nacht von Vortheil sind; bei drohendem raschen Verfall der Kräfte ohne fieberhaften Zustand dürften die Thermalsoolbäder wegen ihres die Kräfte rascher hebenden Kohlensäuregehaltes am rechten Platze sein. Das dritte Stadium, wenn bereits das hektische Fieber beginnt, passt überall nicht mehr in die Soolbäder. — Mit in die besprochene Kategorie gehört die Spondylarthrocace und findet man damit behaftete Kranke nicht selten in den Soolbädern. Man hat bei der Indikationsstellung vor Allem das Stadium zu fixiren, ob das erste entzündliche Stadium vorliegt, ob wir es mit einem mehr indolenten deponirten Exsudate zu thun haben, oder endlich, ob nach stattgehabter Zerstörung, Einsinkung und Winkelbildung, der ganze Process dem Ablauf und Stillstand entgegengeht, was leider selten ist, oder ob neben den durch Druck auf die abtretenden Nerven zu Stande kommenden Lähmungen, neben sich bildenden Senkungsabcessen das nicht ausbleibende hektische Fieber bereits die Schlussscene einleitet. Fragen wir uns nun nach der passenden Balneotherapie dieser Krankheit, so passt das erste entzündliche Stadium mehr für ruhige Lage, Eisbeutel und Ableitungen als für Badekuren, das letzte Stadium passt überall nicht mehr für Badekuren, dagegen, wo es sich um ein deponirtes indolentes Exsudat in und um die Wirbelkörper handelt und da, wo der im Ablauf begriffene Process mit Lähmungen droht, an diesen beiden Punkten ist mit Soolbädern etwas auszurichten. Während in dem ersten der oben genannten Fälle von kräftigen Sool-

bädern oder solchen, die mit jod-brom-haltiger Mutterlauge versetzt sind, neben dem innerlichen Gebrauch einer jodhaltigen Kochsalzquelle etwas zu erwarten steht, versucht man im zweiten Falle die Thermalsoolbäder, ohne indessen zu sanguinischen Hoffnungen hinsichtlich ihrer Erfolge sich hinzugeben.

Noch möchten wir schliesslich als eines passenden Kurobjectes für die Soolbäder der weissen Kniegeschwulst gedenken, die man oft bei Kindern mit scrophulösem Gepräge und zarter Haut findet; bald ist die Geschwulst hart, prall und von beträchtlichem Umfang, bald wieder teigig sich anfühlend. Nicht selten findet man Kinder mit diesem Leiden an unsern stoffreichen Soolbädern, wie denn auch die Franzosen, z. B. Bergeret in seiner Schrift über Saxon, desselben Erwähnung thun, in Gleichem Lebert, der längere Zeit an demselben Ort beschäftigt war. Mit entschiedenem Vortheile lässt man diese Kranken starke mit Mutterlauge oder mit gradirter Soole versetzte Soolbäder nehmen und Umschläge mit Mutterlauge machen, bei welchem Verfahren man nicht selten schon nach einigen Wochen eine Umfangsabnahme constatiren kann.

### E. Die Rhachitis.

Trotzdem, dass keinem Arzte in der Gallerie ihm eingeprägter Krankheitsbilder das Bild rhachitischer Kinder fehlt, wie ihr schwerer Körper mit dem Krötenbauche mühsam auf den magern Säbelbeinen balancirt, wie unter der grossen hervorragenden Stirn des schweren Kopfs puppenartig die Augen liegen mit ihrer milchweiss-bläulichen Albuginea, wie die Ohren hervorstehen unter dem in der Regel üppigen Haarwuchs, wie bei intensiven Graden der Thorax seitlich eingedrückt ist zur Hühnerbrust und an den Seiten des Sternums den Rosenkranz der verdickten Rippenknorpel zeigt, trotzdem, dass uns auch die pathologischen Anatomen und unter ihnen vor Allen Virchow das, was Messer und Mikroskop an rhachitischen Knochen aufzudecken im Stande sind, klar vorgelegt haben, fehlt uns doch die eigentliche physiologische Einsicht in das Wesen der Rhachitis, auf welche eine rationelle unbestrittene Therapie sich gründen liesse. Denn, wenn wir auch wissen, dass den Krümmungen der langen Knochen in der Regel eine Anzahl Infraktionen zu Grunde liegen, dass die vom Epiphysenknorpel sowie vom Periost ausgehenden, das normale Wachsthum in Länge und Dicke vorbereitenden Wucherungen in krankhafter Ausdehnung bei Rhachitischen von Statten gehen, dass aber abnorm spät und träge die Ablagerung von Kalksalzen in die knorpligen und fibrösen Gebilde von Statten geht, wenn wir auch haben constatiren können, dass recht häufig abnorme Säurebildung in dem nicht selten katarrhalisch afficirten Magendarmkanal bei der Rhachitis vorkommt, sowie auch ein übergrosser Reichthum von Kalksalzen im Harn, so stehen wir doch, wenn wir nach dem Warum von alle

Diesem fragen, wenn wir wissen wollen, welches das einigende Band aller Erscheinungen sei, immer noch vor einem ungelösten Räthsel. Und, wie ich zu Anfang des Capitels über die Scrophulose sagen musste, dass wir auf die Regulirung der allgemeinen hygieinischen Verhältnisse vorzugsweise angewiesen seien, so muss ein Gleiches hier von der Rhachitis ausgesagt werden. Noch immer theilt sich das Lager der Aerzte in zwei Theile, wenn es sich um die Beantwortung der Frage handelt, ob es physiologischen Sinn habe und ob es Resultate liefere, wenn man Rhachitischen Kalkpräparate giebt (cf. darüber den allgemeinen Theil S. 34 und den Abschnitt über die erdigen Quellen S. 374, 375). — In Anbetracht der wegen der Kalkfrage angestellten physiologischen Versuche von Chossat, Mouriès, Friedleben, v. Bibra u. A., in Anbetracht der therapeutischen Erfolge, welche meist in atrophischen Krankheitszuständen durch Darreichung pharmaceutischer Kalkpräparate erzielt wurden von Beneke, H. E. Richter, Mayer und vielen Anderen, zögere ich nicht mich auf die Seite Derer zu stellen, welche in der Darreichung von Kalkpräparaten ein rationelles Verfahren, dem die Erfahrung zur Seite steht, erblicken. Die Entstehung der Rhachitis anlangend, so will ich nicht unterlassen, die Versuche von Heitzmann (Wiener med. Jahrb. 1874 Heft 1) zu erwähnen, in denen es gelang, durch längere Zeit fortgesetzte Verabreichung von Milchsäure bei Hunden und Katzen Rhachitis zu erzeugen. Die Heilung der Rhachitis anlangend, so muss es immerhin befremden, dass grade aus den erdigen Quellen so wenig authentische Berichte über Heilungen von Rhachitis durch dieselben vorliegen. Am meisten stammen noch solche Berichte aus den erdigen Stahlquellen Driburg, Pyrmont u. s. w., aber mehr aus früheren Zeiten, als aus der Gegenwart. Trotz alledem dürfte es gerathen sein, wenn die rhachitischen Kinder, wie es häufig der Fall ist, den unverkennbaren Eindruck von Anämie gleichzeitig machen, sie an eine Stahlquelle zu dirigiren und dann eine der kalkhaltigen zu wählen. — Das was empirisch hinsichtlich der Heilung der Rhachitis am Festesten steht, ist, dass sie bei vernunftgemässer Regulirung der Alimentations- und Luftverhältnisse auch ohne Medikation vielfach der Heilung entgegengeht, dass Leberthran, der auf 1000 Theile nach de Jongh's Analyse 0,8 bis 1,7 Theile Kalk enthält, entschieden die Heilung der Rhachitis fördert und dass unter den im Allgemeinen günstig einwirkenden warmen Bädern vorzugsweise die Soolbäder, besonders an Orten, die durch Wärme, Elevation und Trockenheit sich auszeichnen, heilkräftig sind, hinsichtlich deren die Uebereinstimmung unter den Aerzten nahe an die Einstimmigkeit grenzt, welche der Heilkraft des Leberthrans zur Seite steht. Es darf zu Gunsten der Heilkraft der Soolbäder bei Rhachitis noch einmal erinnert werden nicht nur an die oft erwähnte verbessernde Einwirkung derselben auf Ernährung und Stoffwechsel, sondern speciell auf die beschränkende Einwirkung der Soolbäder auf die Ausscheidung der Phos-

phate mit dem Harn, von welchem Gesichtspunkte aus die Thermalsoolbäder noch einen besonderen Anspruch auf die balneotherapeutische Behandlung der Rhachitis zu haben glauben. Dass man für die Stärkebestimmung der anzuwendenden Soolbäder dem Stande der oft sehr gesteigerten Erregbarkeit der kleinen Kranken sehr Rechnung zu tragen hat, liegt auf der Hand. Will man seine rhachitischen Kranken 4% reichlich salzhaltige Soolbäder nehmen lassen und zugleich eine kalkhaltige Eisenquelle trinken lassen, so findet man dies in Pyrmont zusammen, dem einzigen Badeort, der gleichzeitig Eisenquellen und Soolbäder besitzt. Zur Nachkur empfiehlt sich Aufenthalt am Strande und im Winter im Süden. —

### F. Die Gicht.

Stempelt auch die Gleichmässigkeit der ersten Symptome, mit welchen sie aufzutreten pflegt, die Gicht zu einer eigenartigen Krankheit, deren spätere Produkte freilich oft grosse Aehnlichkeit mit anderen Gelenkleiden haben; wissen wir auch, dass meistens erbliche Anlage und ein zu Gunsten der Stoffeinfuhr bestehendes Missverhältniss in der Körperökonomie ihre entfernten Ursachen sind, hat sich ferner ergeben, dass das Blut Gichtkranker zu reich, deren Harn dagegen zu arm an Harnsäure ist, so bleibt damit das Wesen der Gicht doch noch unklar. Es ist uns nur wahrscheinlich, dass diese Ueberladung des Blutes mit Harnsäure einestheils durch Uebermaass stickstoffreicher Kost, anderntheils durch ungenügende Oxydation der Harnsäure zu Harnstoff und schliesslich durch verminderte Ausfuhr zu Stande kommt. Wir haben keine Gewissheit, ob die „harnsaure Diathese“ Ursache oder bereits Folge ist, ob sie wesentlich der Gicht zukommt und nur ihr, oder auch anderen Störungen im chylopoëtischen System, wie Hämorrhoiden, Unterleibsplethora, Gries- und Steinbildung, welche oft im Zusammenhange mit der Gicht erscheinen. Der experimentelle Nachweis den gichtischen ähnlicher, harnsaurer Inkrustationen an den Gelenken von Vögeln, welchen die Ureteren unterbunden worden, macht folgende von Niemeyer zuerst vertretene Theorie der Gichtanfälle wahrscheinlich. Solange die überschüssige Harnsäure ungestört durch die Nieren ausgeführt wird, leidet der Kranke kaum; haben aber harnsaure Niederschläge die Harnkanälchen verstopft, oder stockt ihre Ausscheidung aus anderen Gründen, da auch die Respiration, die Haut, Darm- und Nerventhätigkeit Einfluss darauf haben, so ändert sich das Bild. Die im Blute retinirte Harnsäure scheidet sich in die Gelenke oder andere Organe aus, es kommt zu einem Gichtanfall, welcher je nach mehr oder weniger vollständiger Ausfuhr der Harnsäure und Freiwerden der Nieren, von freien Intervallen oder von der chronischen Gicht und Nierenatrophie gefolgt wird.

Es schien mir nöthig auf das Wesen der Gicht näher einzugehen,

weil diese schwere Krankheit zu allen Zeiten eine Hauptindikation für Mineralwasserkuren bildete und weil ihre Prognose und Therapie von dem angedeuteten Causalnexus, seinen Consequenzen und Complikationen beherrscht wird. Leider kennen wir unseren Gegner noch nicht genau genug, um ihn sicher angreifen zu können, so dass wir, trotz vieler empfohlener, noch kein specifisch heilsames Mittel gegen Gicht besitzen. Mustern wir die concurrirenden Mittel, so sehen wir, dass ihre Zahl, der Erfolglosigkeit entsprechend, Legion ist. Alle Gruppen des Arzneischatzes liefern Repräsentanten, von denen sich nur wenige, wie Colchicum, Natron, Lithium und China ein zweifelhaftes Ansehen bewahrt haben. Auch den zahllosen Geheimmitteln war von jeher hier das Feld geöffnet vom englischen Portlandpulver, dem indianischen Gichtöl bis zum Königstrankschwindel. Am meisten Hülfe, wenn auch nicht soviel, als man ihnen oft zugeschrieben, bringen immer noch Brunnen- und Badekuren, deren Indikationen wir im Folgenden zu begründen versuchen wollen.

Hat man es, wie anfangs gewöhnlich, mit der einfachen, regulären Gicht zu thun, deren seltene Anfälle völlige Rückbildung erfahren und von freien Intervallen gefolgt sind, oder steht man gar erst vor dem Status arthriticus, den Vorläufern der Gicht, so gelingt es noch dem Leiden vorzubeugen oder es zu heilen, — wenn Verhältnisse und Willen des Kranken helfen. Medikamente nützen hier wenig, Brunnen- und Badekuren mehr, am meisten aber Diät und Regimen. Alles was die Zufuhr einschränkt und den Verbrauch erhöht, ist dienlich, das Gegentheil schädlich. Die Tafel des Kranken sei einfach, er esse viel Gemüse und Obst, nur einmal täglich Fleisch, er stehe früh auf und übe seine Muskeln reichlich in frischer Luft, sage den Moderatoren des Stoffwechsels, starken Kaffee und Thee, schweren Bieren und feurigen Weinen Valet, trinke leichten Wein und gebrauche innerlich und äusserlich viel Wasser, einerlei welches. Kommt der Sommer heran, so entferne man den Gichtkandidaten einige Zeit aus den gewohnten Verhältnissen und verordne ihm in guter Luft leicht-auflösende Brunnen und milde Bade- oder Kaltwasserkur. Welcher Brunnen und welches Bad hier gewählt wird, ist, wie aus deren späterer Betrachtung zu ersehen, weniger entscheidend, als dass die Kur consequent gebraucht und durch streng geregelte Lebensweise Rückfällen vorgebeugt werde.

Ist dieses erste Stadium, wie so oft, ohne ernste Beachtung abgelaufen, haben die Mahnungan wiederholter Anfälle nicht vermocht das bequeme, üppige Leben aufzugeben, oder ist es aus anderen Gründen, erblicher Anlage etc. nicht gelungen, das chylopoëtische System in Ordnung, die Nieren frei und die Harnsäurebildung in Schranken zu halten, so entwickelt sich chronische Gicht, die eigentliche Gichtdyskrasie. Das Leiden ist nun ein schwereres und tritt in anderer Weise auf. Die Gichtanfälle kommen nicht mehr wie der Blitz aus heiterem Himmel, sondern lange Zeit gehen ihnen Störungen der Ver-

dauung, Sodbrennen, Flatulenz, Stuhlverstopfung, nervöser Erethismus mit grosser Mattigkeit, Schwindel, Herzklopfen, Beklemmung oder andere Beschwerden voraus. Der Anfall selbst verläuft weniger acut. Bald sind die Schmerzen gross bei geringer Schwellung, bald im Gegentheil; statt der grossen Zehe, wählt er sich andere Gelenke, oder tritt wandernd als Podagra, Gonagra, Omagra, Chiragra, etc. auf, besonders aber macht der Anfall keine regelrechte Krise durch, wie der acute, der unter starken Harnausscheidungen und Hautabschuppung über dem befallenen Gelenk dasselbe zur Norm zurückkehren liess. Die abgelagerten harnsauren Salze schwinden jetzt nicht wieder völlig, sondern nisten sich in und an allen Elementen des betroffenen Gelenkes anfangs als teigig-weiche, später harte, unebne Knoten (tophi) ein, welche zu fortwährenden Reizungen, selbst Abscedirungen Anlass geben. Das Gelenk bleibt verunstaltet, schmerzhaft und im Gebrauche gestört und zieht die sich an ihm ansetzenden Muskeln in Mitleidenschaft. Von freien Intervallen zwischen den Anfällen kann jetzt kaum mehr die Rede sein. Auch das Allgemeinbefinden verliert seine Integrität; trotz manchmal noch blühenden Aussehens schwindet die Festigkeit der Constitution; Neigung zu Schweissen, Mattigkeit, Kurzluftigkeit und Verstimmung sind gewöhnliche Begleiter. Auch von Seiten einzelner Organe, wie der Leber, des Magens, des Herzens und der Nieren stellen sich Complikationen ein und die Schleimhäute der Blase, des Rachens, der Bronchien zeigen sich zu hartnäckigen Katarrhen disponirt. Eine praktisch wichtige Modifikation der Gicht bildet die s. g. anomale, atonische oder larvirte Gicht. Man spricht von ihr, wenn der geschwächte Organismus zwar keinen Gichtanfall zu Stande bringt, statt dessen aber andere Leiden, z. B. Rachen-, Bronchien- und Blasenkatarrhe, Angina pectoris, Neuralgien, Herz- und Nierenleiden etc. sich einstellen. Dass Arthritis zu Grunde liege, leitet man aus unterdrückten Anfällen, erblicher Anlage und anderen Kriterien her, besonders aus harnsauren Conkretionen an Ohrmuschel oder Augenlidern (Gichtperlen) oder aus harnsauren Niederschlägen an einem in Blut des Kranken gelegten Faden, nach Garrod. — Die Aufgabe der Therapie ist nun eine andere. Dreierlei Ziele muss sie zu erreichen suchen, was ihr freilich selten mehr gelingt. Erstens muss sie sich auch jetzt noch gegen das gichtische Allgemeinleiden, die Gichtdyskrasie, zweitens gegen dessen lokale Folgen, die Gelenkexsudate mit ihren Schmerzen, Deformitäten und Funktionsstörungen und drittens gegen den drohenden Verfall der Constitution und einzelne Complikationen wenden. Prüfen wir nun, was uns Brunnen- und Badekuren darin leisten können.

Jede Brunnenkur ist nützlich gegen Gicht, mit welchem Wasser sie auch durchgeführt werde. Erfüllt sie doch eine wichtige Indikation, nach unserer Auffassung der Gicht, schon dadurch, dass das getrunkene Wasser den Sekretionsdruck in den Nieren steigert und die

harnsauren Salze leichter in Lösung erhält. Ausserdem fördert aber der Wassergenuss an sich den regressiven Stoffwechsel und wirkt durch Vermehrung der täglichen Harnstoffausscheidung nicht nur dem Keime der gichtischen Diathese entgegen, sondern hilft auch durch beschleunigte Fortführung alter Exsudate deren Folgeübel beseitigen. Vergl. hierüber auch d. allg. Theil d. W. S. 35. Darauf beruht ein grosser Theil der günstigen Wirkung aller Mineralwässer bei der Gicht, von den Akratothermen bis zu den reichsten Lösungen von Kochsalz, Natron oder Lithium. Gleichwohl ist nicht zu verkennen, dass manche Mineralwasserbestandtheile geeignet sind, diese Wirkungen zu unterstützen und gleichzeitig weitere Indikationen zu erfüllen. Vor allem sind es die alkalischen Quellen, für welche Theorie, wie Erfahrung ein grosses Gewicht in die Wagschale legt, namentlich die Thermen, welche auch von geschwächten Verdauungsorganen leichter ertragen werden und zugleich den häufigen Complikationen katarrhalischen Charakters am Besten zusagen. Sie tilgen nicht nur die Säure in den ersten Wegen und tragen zu der für die Löslicherhaltung des Albumins nothwendigen Alkaleczenz des Blutes bei, sondern können auch, unverändert durch die Nieren ausgeschieden, in dem für den Arthritiker so verhängnissvollen uropoëtischen System ihre Heilwirkung entfalten. Näheres findet sich im allg. Theil d. W. S. 34, sowie in Grossmann's Darstellung der alkalischen Quellen S. 80 u. f. und betont der Letztere noch besonders „die vollständigere Oxydation der Harnsäure zu Harnstoff und Kohlensäure und die Ausführung dieser beiden Stoffe durch Harn- und Respirationswege. Dass hierbei die Ausscheidung der Harnsäure vermindert erscheint, kann nur als Grund und Beweis für die klinisch bewährte Anwendung der alkalischen Quellen gegen Gicht dienen". So spielte unter den Indikationen von Vichy stets die Gicht eine wichtige Rolle. Wird sie auch dort nicht geheilt, so sollen doch, nach Durand Fardel, die Anfälle seltner und kürzer, ausserdem die Resorption der Ablagerungen gefördert werden und nebenbei eine Besserung der häufigen Begleitkrankheiten, als Dyspepsie und Magenkatarrh, Hyperämie der Leber, besonders aber die Katarrhe der Harnorgane mit Gries- und Steinbildung erfolgen. Als in gleicher Richtung, wenn auch etwas schwächer wirkend, dürfen wir die Thermen von Neuenahr und Mont-Dore betrachten, denen sich bei weniger empfindlichen Verdauungswegen, besonders zum länger fortgesetzten diätetischen Gebrauche die kalten alkalischen Säuerlinge z. B. Bilin, Fachingen, Geilnau, Giesshübel, Salzbrunn, Teinach, Vals anschliessen. Die alkalisch-muriatischen Thermen von Ems wähle man, wenn bereits die Ernährung des Patienten gelitten hat und der Fall durch Katarrhe der Respirationswege complicirt ist. Zu gleicher Verwendung wie die einfachen, eignen sich die kalten alkalisch-muriatischen Säuerlinge von Selters, Radein, Roisdorf, Gleichenberg und Tönnisstein. Diese Quellen finden öfters auch während des Gichtanfalls ihren

Platz, weil man denselben nicht gerne durch stärkere Mineralwässer, noch Bäder stört, sondern sich auf gelinde Anregung der Diurese durch Natronsäuerlinge oder Sodawasser beschränkt. — Gleichen Rufes mit Vichy erfreuen sich die alkalisch-salinischen Thermen zu Carlsbad. Auch sie verdanken ihr wohlbegründetes Ansehen weniger bestimmten Leistungen gegen die gichtische Dyskrasie, als vielmehr ihrem günstigen Einfluss auf Katarrhe und Stasen in den Abdominalorganen, besonders der Leber, Darmträgheit und überschüssige Harnsäurebildung. Doch ist wegen ihrer tiefgreifenden, lösenden Wirkung eine gewisse Integrität der Constitution, ein Freisein der wichtigeren Organe von schweren anatomischen Veränderungen als Vorbedingung festzuhalten. Geschieht dies nicht, so nimmt manchmal das Uebel rasch eine schlimmere Wendung; nichtsdestoweniger muss diesem·mächtigsten Mittel zuerkannt werden, dass es mitunter auch in aussichtslos scheinenden Fällen noch Hülfe gebracht hat. Als ein freilich sehr mildes Ersatzmittel desselben bei schwacher, reizbarer Constitution dürften die lauen Quellen zu Bertrich gelten. Die kalten alkalisch-salinischen Quellen von Marienbad, Tarasp, die Salzquellen zu Elster und Franzensbad, Rohitsch und Fuered mögen wohl auch durch Resorption einzelner ihrer Bestandtheile im Magen eine den übrigen alkalischen Quellen ähnliche Wirksamkeit vom Blute aus haben, ihr Hauptwerth ruht aber gewiss in der Anregung der Peristaltik des Dünndarms und der Defäkation, wie aus der Darstellung ihrer physiologischen Einwirkung ersichtlich ist.

Die Kochsalzquellen machen den alkalischen als Trinkkur gegen die Gicht in mancher Hinsicht den Rang streitig und lässt sich nicht leugnen, dass in der von Diruf geschilderten Pharmakodynamik derselben wichtige Anhaltspunkte liegen. Da das Kochsalz den Eiweissgehalt des Blutserums mindert, die Harnstoffausscheidung mehrt, so erfüllt es einestheils eine Causalindikation der Gicht, anderntheils aber ist es auch passendes Heilmittel für die so eng mit ihr verbundenen chronischen Darmkatarrhe, die Abdominalplethora und Hämorrhois. Reichliche Erfahrung hat diesen Einfluss sowohl an den Thermen zu Wiesbaden, als an den Quellen zu Homburg, Kissingen, Cannstadt bestätigt und dürfte derselbe wohl allen nicht zu gasarmen und salzreichen, also nicht schwer assimilirbaren, Kochsalzquellen zukommen. Wann man einer Kochsalz-, wann einer Glaubersalzquelle den Vorzug geben solle, dafür lassen sich aus ihren Beziehungen zur Gicht keine wissenschaftlich begründbaren Anzeigen herleiten. Aus den bei ihren Grundwirkungen angegebenen Details ist die Entscheidung mit Rücksicht auf Constitution und Complikationen zu treffen. Alle lösenden Brunnen setzen ein gewisses Kräftemaass voraus; bei sehr geschwächten Individuen wird daher auch der die Anbildung begünstigende Einfluss des Kochsalzes, sowie der gleichzeitige Eisengehalt mancher Brunnen von Gewicht sein; bei grosser Reizbarkeit des Darmkanals werden die Glaubersalzquellen besser

vertragen, als die Kochsalzquellen, von beiden besser die warmen als die kalten.

Auch die Bitterwässer, namentlich in mässigen, länger anwendbaren Dosen, sind bisweilen von Nutzen, nicht nur um ihre oben geschilderten Indikationen gegen Stuhlverstopfung, Plethora, Congestionen und Wallungen zu erfüllen, sondern namentlich wenn Erkrankungen des Herzens, der Gefässhäute oder des Gehirns gashaltige Wässer contraindiciren.

Stellt sich, wie so oft in den späteren Stadien der Gicht, ein vorwiegendes Ergriffenzein der Harnorgane, chronische Entzündung und Concrementbildung ein, so passen die erdigen Quellen zu Wildungen, Leuk, Bath, Contrexéville etc., über deren Pharmakodynamik und Heilanzeigen die Arbeit von Stoecker näheren Aufschluss giebt. Er erwähnt auch der bisweilen unverkennbar auf gichtischer Grundlage beruhenden Blasenkatarrhe, welche nach Ausbleiben regelmässiger Podagraanfälle erscheinen. Die kalk- und eisenhaltigen Säuerlinge dieser Gruppe, wie Contrexéville und die Hesterquelle zu Driburg nähern sich schon den Eisenquellen bei Gicht. Hat das Leiden schon lange gedauert, so tritt oft ein anämischer Zustand ein an Stelle des früheren plethorischen und ist dann natürlich nicht nur von jeder diätetischen Entziehung abzusehen, sondern gleichzeitig der tonisirende Einfluss des Eisens zu Hülfe zu nehmen. Seine Anzeige richtet sich dann nach dem von Valentiner bei den anämischen Zuständen im Allgemeinen und speciell nach chronischer Nierenentzündung Gesagten und kommen daher die Eisenquellen besonders in den Endstadien der chronischen und bei der atonischen Gicht zur Geltung.

Die Schwefelwässer als Trinkkur finden nur dann, wie aus ihrer Schilderung von Reumont zu ersehen, eine spezielle Indikation für Gicht, wenn hyperämische Zustände der Leber, der Pfortader und davon abhängende Katarrhe der Respirationswege, namentlich der hartnäckige Rachenkatarrh, sie compliciren.

Vielfach wird das Wasser der Wildbäder zur Trinkkur gegen Gicht verwendet, Mag auch der Gehalt an Natron, Lithion oder kieselsauren Verbindungen, welche als Urate-zersetzend ebenfalls gegen Gicht empfohlen sind, bei manchen Quellen nicht zu klein sein, um mitwirken zu können, so ist doch sein wesentlichster Nutzen gerade in seiner Reinheit und Wärme zu suchen. Wie aus den Indikationen ersichtlich, wird es dadurch besonders geeignet zum Auflösen und Eliminiren, so dass schon Niemeyer annahm, es vermöge „die Infarkte, welche die Harnkanälchen verstopfen, fortzuspülen und die Nieren gleichsam auszuwaschen“. Ausserdem trägt der Umstand viel zu seinem Gebrauche bei, dass die Erfahrung nur ausnahmsweise gestattet, stark auflösende, angreifende Brunnenkuren mit der Badekur gleichzeitig zu verordnen, dass aber die milde Wirkung des Wassers zu Teplitz, Ragaz, Wildbad,

Schlangenbad, Warmbrunn etc. seit alten Zeiten zur Unterstützung der Badewirkung dienlich befunden wurde. Wenn dasselbe in nicht zu kleiner Menge des Morgens nüchtern, beim Nachschwitzen im Bette und des Abends getrunken wird, so begünstigt es nicht nur die Ausscheidungen durch Haut und Nieren, sondern wirkt auch der durch das Warmbaden erzeugten Stuhlträgheit entgegen. Mit ziemlicher Sicherheit kann man auf den relativ leichten Abgang von Harnsedimenten und Gries rechnen, wie aus sämmtlichen Monographieen über die Wildbäder hervorgeht.

Grosse Hoffnungen setzte man auf das Lithium nach Garrod's Mittheilungen, welcher die Urate aus gichtischen Gelenkstheilen, eingelegt in Lithionlösung, nach einiger Zeit gänzlich, in Kalilösungen grösstentheils schwinden, in Natronlösungen dagegen gar nicht verändert sah und welcher ferner, nach Angabe Nothnagel's, Arzneimittellehre II. Aufl. S. 229, nicht nur Seltnerwerden der Anfälle, Besserung der Constitution, sondern sogar Abnahme und schliesslich gänzliches Aufhören der Gichtablagerungen beobachtet haben will. Meine eigenen Versuche mit Weilbacher Natron-Lithionwasser und Gaben von kohlensaurem Lithion in Säuerlingen erzielten keine günstigen Resultate auf gichtische Exsudate, wohl aber minderten sie die Harnsäure-Niederschläge. Obgleich auch sonst die empfehlenden Stimmen sich nicht in erwarteter Weise meldeten, so steht doch fest, dass kohlensaures Lithium eine grosse Lösungskraft für Harnsäure hat, und nicht nur in's Blut und den Harn, sondern in alle Gewebe, selbst den gefässarmen Knorpel übergeht, wie durch's Spektrum nachweisbar ist. Vergl. darüber die Angaben Niebergall's bei den Soolquellen, sowie Lersch's Fund. d. pr. Baln. S. 676. Leider ist der Lithiumgehalt unserer Trinkquellen gering; Salzschlirf 0,218, Elster 0,108 und die Ungemachquelle zu Baden-Baden 0,0451 stehen obenan, ihr folgen die anderen dortigen Quellen, ferner Bilin mit 0,029 dopp. kohlens. L., der Oberbrunnen zu Salzbrunn 0,013, Giesshübel 0,0092, ebenso die Natron-Lithionquelle zu Weilbach. Man suchte sich durch Zusatz von 0,1—0,3 kohlens. L. oder durch Anfertigung künstlichen Lithionwassers, s. g. Gichtwassers (Ewich) zu helfen. Jedenfalls ist das Mittel weiterer Versuche werth.

Die Brunnenkuren im Ganzen dürfen demnach als rationelle Mittel gegen Gicht, praktisch bewährt und theoretisch begründet, gelten, da kein anderes, so wie sie, die Hauptindikationen erfüllt: die Anhäufung und Retention der Harnsäure im Blute, die nächste Ursache des Gichtanfalls, zu hindern und, falls dies misslungen, ihre Eliminationswege Haut, Nieren und Verdauungsorgane offen zu halten. Das ist aber auch ihr wesentlicher Zweck; dem gichtischen Gelenkleiden gegenüber haben sie nur die Rolle schwacher Adjuvantien des Hauptmittels: der Bäder. Ich habe nicht nöthig noch einmal alle die Faktoren zu prüfen, welche die Bäder zu einem so wichtigen, mächtigen Mittel gegen die Gicht stempeln. Sowohl der allg. Th. d. W. S. 47, als auch die Besprechung lauwarmer

und heisser Bäder im Kapitel der Wildbäder S. 457, 460 haben zur Genüge erläutert wie und wodurch Bäder auf Stoffwechsel, Blutlauf, Haut- und Nerventhätigkeit wirken können. Es geht daraus hervor, dass Bäder in zweierlei Hinsicht gegen Gicht nützlich sein können; einmal gegen die gichtische Dyskrasie, ihre Ursachen und inneren Complikationen, dann aber, und das ist ihr eigentliches Feld, gegen die gichtischen Gelenkaffektionen. In erster Beziehung sind sie nur als hülfreiche Ergänzung der diätetischen Verordnungen und Brunnenkuren zu betrachten. Um ein gichtkrankes Gelenk von den nach den Anfällen zurückgebliebenen Ablagerungen harnsaurer Salze und den durch ihren Reiz gesetzten Entzündungsprodukten zu befreien, müssen die Bäder, welches auch ihre chemische Zusammensetzung sei, hochtemperirt sein. Dasselbe gilt stets für die durch Contraktur oder Parese mitleidenden Muskeln, fast immer auch für die Gelenkschmerzen. Bei frischen Ueberresten regulärer Gichtanfälle erfolgt durch alle warmen Bäder die Aufsaugung leicht und mit ihr die Herstellung der Beweglichkeit. In älteren Fällen ist dies schwerer und wird es mehr und mehr mit der Dauer, der Zahl und Organisationsstufe der Gelenkentzündungen. Kann man auch im Allgemeinen sagen, dass die Wirksamkeit der Bäder mit ihrer Wärme parallel läuft, so giebt es doch mit den thermischen noch andere physikalische und chemische Einflüsse, welche die Badewirkung modificiren. Um Wiederholungen zu vermeiden, beziehe ich mich auf die früher erwähnten Stellen, namentlich aber auf die bei der Therapie des Rheumatismus gegebene Charakteristik der Bäder und bemerke nur, dass mit der Torpidität des Falles die Intensität des thermischen, mechanischen und chemischen Reizes wachsen darf. Einschränkungen werden bedingt durch den Grad des Verfalles der Constitution, welcher bei Gichtischen meist grösser ist als es scheint, ferner durch schwere Complikationen von Seiten des Gefäss- oder Nervensystems und der Unterleibsorgane, welche heisse Bäder contraindiciren. Meistens lässt man auflösende Brunnenkuren der Badekur vorausgehen, stärkende nachfolgen. Tritt in der Badekur, wie das häufig vorkommt, ein akuter Gichtanfall auf, so ist derselbe meistens, zumal aber bei atonischer Gicht, als gutes Zeichen erhöhter Vitalität und peripherer Ableitung zu begrüssen und sorgfältig Alles zu meiden, was die lokale Krise stören kann, namentlich Blutenziehungen und Abführmittel. Gewöhnlich folgt auf solchen Anfall während der Badekur längere Pause in den Anfällen, oder Abnahme anderer Beschwerden. An den meisten Orten lässt man sowohl das einzelne Bad, als auch die ganze Kur, mit Recht, lange dauern, lässt im Bade Friktionen oder Douchen, nach demselben Nachschwitzungen, erweichende Umschläge von Moorerde, Einreibungen und andere Beihülfen anwenden. Gerade bei gichtischen Exsudaten spielt eine erfahrene Badetechnik oft eine grössere Rolle, als die Zusammensetzung der Quelle. Dass meistens eine öftere Wiederholung der Kur indicirt ist, ergiebt sich von selbst aus der

Hartnäckigkeit der chronischen Gicht, bei welcher Heilungen Ausnahmen, Linderung des Verlaufes und Conservirung der Constitution aber schon dankenswerthe Errungenschaften sind. — Es erübrigt anzuführen, was die Vertreter der einzelnen Bädergruppen über deren Heilwerth bei Gicht sagen:

Den grössten Zulauf Gichtkranker haben von jeher die heissen und warmen Wildbäder gehabt, vor Allen Teplitz, Gastein, Wildbad, Warmbrunn und Plombières. Ihr eigenthümlich zusammengesetztes, weder durch Gas- noch Salzgehalt irritirendes und doch zur Aufsaugung pathischer Produkte so wirksames Wasser, macht sie so besonders geeignet zur Anwendung in hohen Wärmegraden, wie sie für ältere Exsudate, Contrakturen und Lähmungen unentbehrlich sind. Ihr Werth für Arthritiker wächst mit der Frequenz derselben, weil dadurch nicht nur die Badeeinrichtungen und ihre Beihülfen, als Douchen, Dampfbäder, Moorbäder, heilgymnastische und elektrische Behandlung für Gichtkranke möglichst passend organisirt und geleitet werden, sondern weil die reiche Erfahrung zugleich die dortigen Aerzte zu Specialisten ausbildet. Dabei muss lobend anerkannt werden, dass Teplitz, Gastein und Wildbad nicht nur für die reichen, sondern auch für arme Gichtkranke wohl gesorgt haben. Gastein ist leider für manche durch Schmerzen und Gelenksteifigkeiten Gequälte zu schwer erreichbar, während Wildbad schon auf seiner Verbindungsstation Pforzheim Träger und Waggons für Schwerleidende bereit hält. An manchen Orten, Gastein, Pfäfers, wird durch das Alpenklima der anregende Einfluss der Quellen unterstützt, so dass bei atonischer und larvirter Gicht die Hervorrufung von regulärem Podagra begünstigt wird. In den späteren Stadien der Gicht, bei bedeutender Mitleidenschaft des Gefäss- und Nervensystems, Herzfehlern, atheromatösen Entartungen, gichtischen Neuralgieen und nervösem Erethismus kommt die beruhigende und restaurirende Wirkung lauwarmer Wildbäder, wie Schlangenbad's, zur Geltung, ebenso bei bedeutenden Stockungen in den Abdominalorganen, welche allenfalls kurze, und nur lauwarme Bäder als Nachkur auflösender Brunnen, durchaus aber keine heissen oder langen Bäder mehr gestatten.

Hieran reihen sich die kochsalzhaltigen Bäder, von denen Wiesbaden's schwach mineralisirte Thermen mit Teplitz concurriren in Frequenz, Erfahrungsreichthum und Zweckmässigkeit der Einrichtungen. Bei ihnen kommt der Salzgehalt bald als fördernder Reiz für die Hautthätigkeit und periphere Cirkulation, bald aber auch als schädliche Irritation für Nerven und Gefässe in Betracht und verweise ich wegen des Näheren auf die Schilderung ihrer Wirkungen und Indikationen von Niebergall. (1. Aufl. d. W. S. 298.) „Für die gichtischen Exsudate, sagt Derselbe, gilt Aehnliches hinsichtlich der drei Klassen kochsalzhaltiger Bäder (Soolbäder, Thermalsoolbäder und Kochsalzthermen), wie für die rheumatischen, und handelt es sich darum, den nicht zu frühen Zeitpunkt nach den akuten

Ablagerungen herauszufinden, wo die chlornatriumhaltigen Bäder nicht mehr reizen, sowie nicht zu spät kommen bei den bereits fest gewordenen gichtischen Ablagerungen, und vor Allem der gichtischen Diathese entgegenzuwirken und damit neuen Ablagerungen vorzubeugen durch Trinkkuren mit alkalischen Wässern."

Nahe verwandt in der Wirkung sind die Thermalkalkwässer zu Leuk und Bath, welche ebenfalls häufig von Gichtkranken benutzt werden. Ersteres mag durch die Methode forcirt-langer Bäder, — 5 Stunden, — manchmal bei Steifigkeiten und Contrakturen sich besonders nützlich erweisen, doch erfordert dies, als nicht ungefährlich, vorsichtige Auswahl der Fälle. Diese auch anderwärts, namentlich in Wildbädern, früher geübte Badeweise sollte durch s. g. Hautkrisen, Badeausschläge, die Krankheit heilen, scheint aber ihrem ziemlich allgemeinen Aufgeben nach zu schliessen, weniger Vor- als Nachtheil gebracht zu haben. — Die Glaubersalzthermen werden wenig zu Badekuren benutzt und doch dürften sie bei Gicht dasselbe leisten, wie die beiden vorstehenden Gruppen. Ihre Nichtbenutzung beruht wohl mehr auf dem Umstande, dass die zur Trinkkur so zahlreich dort vertretenen Arthritiker nicht gleichzeitig trinken und baden, oder wegen bestimmter Leiden, Leberschwellung, Hämorrhoiden etc. keine heissen Bäder gebrauchen dürfen.

Ein zahlreiches Contingent Gichtkranker fällt auch den Schwefelquellen, namentlich den Thermen zu. Die Schwefelwässer eignen sich, nach Angabe Reumont's, aber nur für bestimmte Indikationen und unter gewissen Bedingungen, die mit von der Balneotechnik abhängen; vorzugsweise sind dies die Schwefelkochsalzthermen und die Schwefelkalkwässer. Garrod sagt mit Bezug auf erstere speciell von Aachen: „Die therapeutische Wirkung des Aachener Schwefelwassers ist der des Wiesbadener's gleich, wozu aber noch der merkliche Einfluss des in ihm enthaltenen Schwefels auf die Funktion der Haut kommt; es ist daher angezeigt bei gichtischen Personen, deren Haut rauh und trocken ist und in solchen Fällen, wo sich grosse Steifheit der Gelenke mit allgemeiner Schwäche verbindet." Speciell eignen sich die Schwefelwässer zur Resorptionsbeförderung gichtischer Exsudate in verschiedenen Gebilden, besonders wenn abdominelle Plethora besteht und die Gicht keine regelmässigen Anfälle mehr macht. Von den auf gichtischer Grundlage beruhenden Exanthemen und Geschwüren sowie von Combination der Gicht mit Syphilis wird bei dieser gehandelt. In Bezug auf Balneotechnik spielen die Douchen, Dampf- und Schlammbäder eine Hauptrolle. Es giebt kein Schwefelbad, welches die Gicht nicht unter seinen Indikationen mit aufstellte; am meisten gerühmt werden Aachen, Burtscheid, Baden bei Wien und im Aargau, Schinznach, die ungarischen Thermen, Luchon, Aix-les-Bains und die Schwefelschlammbäder Eilsen, Nenndorf, Meinberg, Pystian, St. Amand. Ihnen sowohl als den Moorbädern, Teplitz, Bocklet, Brückenau, Elster, Franzens-

bad, Marienbad, Pyrmont, Reinerz u. A., welche trotz ihrer chemischen Differenz ziemlich gleichartig durch Druck und feuchte Wärme wirken, rühmt man lösenden und zertheilenden Einfluss auf arthritische Ablagerungen, Linderung der Schmerzen und Geschmeidigung steifer Gelenke nach und verweise ich den Leser wegen des Specielleren auf deren Schilderung von Valentiner im Anhang zu den Eisenquellen. Sie haben mit Sandbädern, Oelbädern, Dampf-Douchen und partiellen Bädern den Vortheil in höheren Wärmegraden, als sie der ganze Körper ertragen würde, auf die erkrankte Stelle applikabel zu sein.

### G. Rheumatische Erkrankungen.

Rheumatiker sind wie Sand am Meere und Legion die Zahl der ihnen empfohlenen Mittel, woraus schon hervorgeht, dass keines so recht hilft. Leider ist unsere Erkenntniss des Wesens dieser Krankheit noch nicht im Einklang mit ihrer Wichtigkeit und Häufigkeit und kann desshalb auch von einem Specifikum gegen sie keine Rede sein. Dass dem Rheuma eine Ernährungsanomalie, etwa fehlerhafte Blutmischung durch Retention von Hautausscheidungen, überschüssige Fibrin- oder Milchsäureproduktion zu Grunde liege, hat Manches für sich, ist aber nicht erwiesen. Ebenso steht es mit Heymann's Auffassung des Rheumatismus als Reflexerkrankung, welche durch Uebertragung des die sensibelen Hautnerven treffenden Kältereizes auf die Nervencentren zu Stande kommen und sich, je nachdem der Reiz auf sensible, motorische oder vasomotorische Nerven überspringe, als rheumatische Neuralgie, Krampf und Lähmung, oder aber rheumatische Entzündung äussern soll. Da jedoch auch dann noch eine „örtliche Disposition und eine gewisse Schwäche der Centralorgane“ mitwirkend gedacht werden muss, so bleibt das Räthsel ungelöst. Auch die vielfach angenommene Einschränkung des Sitzes rheumatischer Affektionen auf serös-fibröse Gewebe, unter Ausschliessung der Schleimhäute und parenchymatösen Organe, entbehrt der wissenschaftlichen Begründung sowohl, als des praktischen Werthes. Um also die häufig schwierige Diagnose auf Rheuma zu sichern, nehmen wir die allg. Zeichen zu Hülfe: den Charakter des reissenden, herumziehenden Schmerzes (ῥεῦμα), dessen gewöhnlichen Sitz in Muskeln und Gelenken, sowie seine Abhängigkeit von atmosphärischen Einflüssen, hauptsächlich aber die Exclusion anderer erkennbarer Affektionen. Für die Therapie geben uns die Theorieen über das Wesen des Rheuma's geringeren Anhalt, als sein Causalnexus mit Erkältung, welcher die Rheumatiker von jeher zu den warmen Bädern geführt hat. Betrachten wir die Balneotherapie des Rheumatismus nach seinen verschiedenen Formen, wobei ich vorausschicke, dass den, allen Bädern gemeinsamen, thermischen und mechanischen Einflüssen der Löwenantheil der Wirkung, ihrem Gas- und Mineralgehalt nur die Rolle der Adjuvantien oder Nocentien zufällt. Letzteres ist bedingt durch die

Qualität des Hautreizes, dessen Betheiligung bei der Badewirkung im allg. Th. S. 54 gewürdigt ist. Bei alten Exsudaten und torpiden Fällen kann er durch Erhöhung der peripheren Cirkulation und Schweisssekretion vortheilhaft, bei frischen und erethischen Fällen durch Gefässaufregung und Vermehrung der Schmerzen nachtheilig werden.

a. Die akuten rheumatischen Affektionen bieten zwar der Wasserbehandlung oft passende Objekte dar, uns jedoch interessiren sie nur als Ausgangspunkte für chronische Formen und andere Nachkrankheiten. Die Residuen akuter rheumatischer Gelenkentzündungen sind prognostisch günstiger als die des chronischen Rheuma's. Es gilt dies natürlich zunächst für peripherische Exsudate, ich mache jedoch darauf aufmerksam, dass auch pleuritische, endo- und perikarditische Auflagerungen nicht etwa eine Gegenanzeige, sondern eine nur zu wenig gekannte Indikation bilden. Lauwarme Wildbäder sind es vor Allen, welche durch ihren nicht irritirenden und doch die Resorption fördernden Einfluss oft die Lokalaffektion bessern, wenn sie noch nicht zu alt ist, allemal aber die zurückgebliebene Erregung im Nerven- und Gefässsystem, Herzklopfen, Dyspnoe und Schlaflosigkeit mindern. Ich könnte zahlreiche Belege aus Schlangenbad anführen für diese auch in lauen, schwachen Kochsalzbädern, z. B. von Benecke beobachtete günstige Wirkung, welche sich besonders in Herabsetzung der Pulsfrequenz, Schwund der Gelenkexsudate und geringerer Disposition zu Recidiven bekundet.

b. Der chronische Gelenkrheumatismus, selbstständig oder als Residuum des acuten, ist in allen Bädern, zumal den warmen, reichlich vertreten. Freilich geht unter seiner Adresse auch manches andere Gelenkleiden, welches weder in Wissenschaft, noch Praxis streng von ihm zu trennen ist. Er zeichnet sich dadurch aus, dass weder Röthe noch Hitze an dem geschwollenen Gelenke vorhanden sind, dass dasselbe vornehmlich bei Bewegung und Wetterwechsel schmerzt, keine Neigung zur Vereiterung zeigt und Erkältung die Veranlassung ist. Sein pathologisch-anatomisches Substrat, in Hyperämie und Schwellung der Synovialkaspel und Bänder, Lockerung der Knorpel und Vermehrung oder Verminderung der Synovia bestehend, unterscheidet sich in Nichts von den Produkten beliebiger chronischer Gelenkentzündung.

Selbstverständlich muss demnach die Therapie, von s. g. antirheumatischen Mitteln absehend, vorwiegend äusserlich und empirisch sein und in den ursächlichen Verhältnissen, in einzelnen hervorstechenden Symptomen und Eigenheiten des Verlaufs ihre Anhaltspunkte finden. Bei zweifelloser Erkältungsursache versucht man zunächst durch warme Bäder, Dampfbäder, Einhüllungen und Schwitzmethoden die unterdrückte Hautthäthigkeit wieder zu erwecken. Es scheint dabei nicht sowohl mit dem Schweisse ein Krankheitsstoff ausgeschieden, als vielmehr durch Hautcongestion eine Ableitung und raschere

Resorption bewirkt zu werden. Liegt dagegen die Ursache und Nahrung des chronisch gewordenen und häufig exacerbirenden rheumatischen Leidens in mangelnder Widerstandskraft der Haut gegen Erkältungseinflüsse und in krankhafter Neigung zu Schweissen, so verfahre man nach den von Niebergall in dem Capitel „Hautschwäche" gegebenen speziellen Anzeigen, um durch Abhärtung des Patienten den Grund zu seiner Heilung zu legen.

In frischen, oder zu subacuter Steigerung geneigten, sehr schmerzhaften und auf mehrere Gelenke sich erstreckenden Fällen, muss man, selbst wenn starke Anschwellungen vorhanden, einstweilen von energischer Erstrebung der Resorption abstehen und erst durch milde, beschwichtigende Behandlung, am Besten zu Hause, zu solcher vorbereiten. Soll jedoch aus Nebengründen ein Bad aufgesucht werden, so darf es nur ein nicht zu rauh gelegenes, mittelwarmes Wildbad sein, weil ein anderes leicht zu viel reizen würde.

Anders verhält es sich mit der viel häufigeren torpiden Form, bei welcher die Aufsaugung der Ausschwitzungen und Herstellung der Beweglichkeit die Hauptaufgabe bildet. Da es sich hier darum handelt durch die früher erörterten physikalischen und chemischen Badeeinflüsse eine Anregung des Stoffwechsels und besonders lokal, durch mächtigen Haut-, Nerven- und Gefässreiz, Zerfall und Fortspülung von Exsudaten zu bewirken, so können natürlich neben allen Thermalbädern auch die verwandten Bademethoden in Frage kommen. Ein Rückblick auf die physiologischen und therapeutischen Grundwirkungen und deren Verschiedenheit je nach Gas- und Mineralgehalt der Bäder lässt leicht die Wahl entscheiden. Je torpider der Fall, je grösser und resistenter die Exsudate, je widerstandsfähiger das Individuum, um so energischer darf man verfahren, wenn nicht etwa Herz- oder Augenleiden, Congestionen nach Kopf oder Lungen, oder sonstige Complikationen ihr Veto einlegen. Die warmen und heissen Wildbäder passen für die meisten Fälle, besonders aber bei gleichzeitigen Neuralgieen, Muskelkrämpfen und Lähmungen, sowie wenn man, zweifelnd über den Grad der zulässigen Reizung, gerne ein Bad wählt, welches die Wirkung leicht abzustufen, ja statt erregender, selbst eine beruhigende zu substituiren gestattet. Reicht die Badewirkung allein nicht aus, so verstärkt man sie durch heissere und längere Lokalbäder, Douchen, mechanische oder elektrische Behandlung, zumal bei Contrakturen und Pseudankylosen; seltener nimmt man auflösende Trinkkuren oder Medikamente zu Hülfe. Ist diese Kur auch an allen Wildbädern durchführbar, so geht der Zug der Kranken doch vorwiegend nach Teplitz, Wildbad, Gastein, Ragaz, auch Plombières und Warmbrunn, weniger nur zu den übrigen Wildbädern und das mit Recht. Denn die Gleichmässigkeit der Wasserwärme, der Unterschied zwischen natürlich warmem und erhitztem Mineralwasser, die Vollständigkeit der zugehörigen Einrichtungen

und Apparate, und schliesslich das durch die Erfahrungen gewonnene grössere Geschick der dortigen Aerzte in der Behandlung rechtfertigen diesen Vorzug. Die *übrigen Thermen* wirken, je nach ihrem chemischen Charakter, stärker reizend auf die Haut und demzufolge lokal, wie allgemein, mehr erregend, während es unentschieden ist, ob sie die Resorption mehr anfachen, als die reinen Wildbäder. Der durch ihren Gas- und Mineralgehalt auszuübende Reiz hat mit der Torpidität und Schmerzlosigkeit des Falles parallel zu gehen. Zunächst an Teplitz schliessen sich die vielbesuchten heissen Kochsalzquellen zu *Wiesbaden*, welche bei mässigem Gasgehalt, wie auch die zu *Baden-Baden*, einen etwas stärkeren Hautreiz ausüben. Ob die chemischen Verhältnisse der verschiedenen Quellen, ausser der verschiedenartigen Reizung der Elemente des Coriums, noch andere Unterschiede der Wirkung, je nach ihrer Verseifung der Hautfette durch Alkalien, oder der Epidermisimbibition des Kochsalzes u. s. w., bedingen, vermögen wir, wie aus der Betrachtung dieser Verhältnisse im allg. Theil S. 61 hervorgeht, noch nicht zu bestimmen, doch ist es wahrscheinlich. — Betreffs der *Kochsalzbäder* sagt *Niebergall*: „Sowohl für die mehr flüssigen Exsudate, welche nach acuter Synovitis in den Gelenken, besonders im Knie, zurückgeblieben sind, als auch für die in den Gelenkkapseln, Bändern und Sehnenscheiden nach acuten und chronischen Gelenkrheumatismen zurückgebliebenen festeren Exsudate finden wir in den verschiedenen von uns aufgestellten Klassen der kochsalzhaltigen Bäder mächtige Heilmittel, sowohl in den eigentlichen *Soolbädern*, die unter diesen Verhältnissen von hoher Temperatur zu nehmen sind, wie in den *Thermalsoolbädern*, denen man den Vorzug giebt bei heruntergekommenen Constitutionen und bei starker Mitleidenschaft des Gesammtnervensystems, sowie vorzugsweise in den den indifferenten Thermen schon recht nahe stehenden *Kochsalzthermen*, unter denen sich speziell Wiesbaden eines hohen Rufes erfreut, wenn es sich um die Beseitigung von Lähmungen handelt, die durch chronisch-rheumatische Prozesse eingeleitet sind.“ Ueber die Indikation der *Schwefelbäder* beim chronischen Gelenkrheumatismus spricht *Reumont* sich dahin aus, dass „ihre Wirksamkeit sich theils aus der besonderen Beziehung des Schwefels zur Haut, zur Ausscheidung von Harnsäure, theils aus der Multiplicität der Badetechnik herleiten lässt. Der chronische Gelenkrheumatismus eignet sich namentlich für die mit ausgebildeter Technik versehenen Schwefelbäder, an denen alle Bedingungen gegeben sind, die Exsudate zur Schmelzung und Aufsaugung zu bringen, oder für solche, an denen die traditionelle Bademethode in hochtemperirten, langdauernden Bädern besteht, namentlich auch für die *Schwefelschlammbäder*. Dieser energischen Methode entsprechen vorzugsweise die Thermalbäder von Aachen, Burtscheid, Baden bei Wien und im Aargau, die ungarischen Thermen von Pystjan, die französischen zu Luchon und Aix, sowie die Schlammbäder zu Nenndorf, Meinberg,

Eilsen, St. Armand und andere. Je frischer, flüssiger die Exsudate sind, desto günstiger ist die Prognose; ungünstiger ist dieselbe bei den verschiedenen Ausgängen und Folgen der rheumatischen Entzündungsprozesse in Contraktur, lähmungsartige und atrophische Zustände der Muskeln etc.; doch tritt auch in solchen Zuständen oft Linderung, zuweilen Heilung ein". Ueber die unter dem Namen Tripperrheumatismus vorkommende metastatische Gelenkentzündung bei Gonorrhoe sagt derselbe, dass sie in ihren veralteten Formen auch bisweilen Heilobjekt, und zwar sehr hartnäckiges, in Schwefelbädern sei, dass er aber in einzelnen Fällen in Aachen Heilung erzielt habe durch Douchen, Dampfbäder und den Mitgebrauch von Jodkalium.

Die Wirkung der Kalkthermen zu Leuk, zu Baden in der Schweiz Bath in England und Bormio im Veltlin, von denen die ersten die wärmsten und kalkreichsten sind, ist trotz ihres Reichthums an Stickstoff und Armuth an Kohlensäure etwas stärker reizend, was einerseits wohl durch die irritirende Wirkung des schwefelsauren Kalkes, zu Leuk und Bormio aber auch durch das alpine Klima und die bis auf 5 Stunden ausgedehnte Badedauer erklärlich ist. Diese Bäder haben seit alten Zeiten guten Ruf bei rheumatischen Gelenkleiden und mag das lange Baden besonders bei Contrakturen dienlich sein. Unter den alkalischen Thermen, welche theils wegen Kohlensäurereichthums, theils durch ihren Natrongehalt stärker reizen, kommen die Glaubersalzthermen von Carlsbad wenig gegen rheumatische Gelenkleiden zur Verwendung, was wahrscheinlich mehr in Zufälligkeiten, als in Wirkungsmangel seinen Grund hat. Auch die Thermen von Vichy und Ems dürften bei ihrem Reichthum an Kohlensäure und Natron grösserer Beachtung werth sein, da sie, nach Grossmann's Angabe, bei längerer Dauer den Urin fast immer neutral oder alkalisch machen, ausserdem aber durch Begünstigung der Permeabilität der Haut und kräftige Gefäss- und Nervenerregung die Resolvirung peripherischer Exsudate fördern. Auf diese Weise kann man nicht nur der verschiedenartigen Irritabilität der rheumatisch erkrankten Gelenke, sondern zugleich mancherlei Complikationen gerecht werden, indem man Rheumatiker mit Leberleiden nach Carlsbad, mit Katarrhen nach Ems, mit Blasenleiden in die Kalkthermen, mit Haut- und Hämorrhoidal-Leiden in die Schwefel- und mit Scrophulose in die Soolthermen schickt. Auch die Hydrotherapie verfügt über mächtig hautreizende und resorptionsbefördernde Methoden, dieselben eignen sich aber, auf aktiver Gegenwirkung beruhend, seltener für den durch langes, schmerzhaftes Leiden meist schon geschwächten Organismus. Zeigt sich bei sehr entkräfteten und reizbaren Kranken selbst die Warmbadekur zu eingreifend, so gebe man die Bäder seltener, kürzer und kühler, oder versuche die gerade für solche Fälle sehr gerühmten Schlamm- und Moorbäder, heisse Sandbäder oder auch Elektrotherapie.

Was die Prognose anlangt, so ist dieselbe, von Grösse und Festig-

keit der Exsudate und Einfachheit des Falles abhängig, im Ganzen keine ungünstige, erheischt jedoch Reserve, da mitunter leicht scheinende Formen all unseres Wissens spotten. Die Dauer der Kur im Ganzen wie des einzelnen Bades, muss eine lange sein, die Badecongestion der Haut muss im Bette unterhalten werden, also womöglich Bad und Wohnung im selben Hause sein. Oft ist eine Wiederholung oder auch eine spezielle Ergänzungskur nothwendig, durch Druck- oder Correktionsapparate, Heilgymnastik, Knetung, Elektrizität, um Form und Beweglichkeit zu verbessern. Zur Hebung der Constitution kann eine Nachkur an Eisenquellen, am Meeresstrand oder in Bergluft indicirt sein, doch soll man mit kalten Bädern oder Waschungen zur Hautstärkung vorsichtig sein, so lange nicht das Gelenk ganz frei von Entzündungsresten geworden ist.

c. Die Rheumarthritis chronica, nodosa oder deformans ist eine in ihrer Genese dunkle, bisweilen als Folge der vorigen anzusehende Gelenksentartung, welche meist mit Anschwellung der kleinen Gelenke beginnend, sich allmählich auf viele erstreckt, höchst selten Röthe, Hitze, grosse Schmerzen oder Eiterung, stets aber knotige Erhöhungen und eigenthümliche Deformitäten der Gelenke bewirkt, so z. B. die Abweichung der Hände und Finger nach der Ulnarseite, wobei durch Muskelcontraktionen und Schwund der Gelenkknorpel nach und nach Subluxationen und bedeutende Verkrümmungen, das s. g. Contraktsein, entstehen. Es sind zwar alte, wie junge, decrepide, wie rüstige Personen diesem nicht selten erblich auftretenden Uebel ausgesetzt, vorwiegend aber betrifft es Frauen, welche an Innervations- und Menstruationsstörungen leiden, so dass man es mit vorzeitiger Cession der Menses in Causalnexus gebracht hat. Dass es mit Trophoneurosen und Tabes in Verbindung stehe, ist zwar noch nicht erwiesen, jedoch spricht Manches dafür, so auch das häufig correspondirende bilaterale Ergriffensein der Gelenke. Die Therapie ist nicht ganz so trostlos, wie man sie oft hinstellt. Sind die Gelenke noch nicht dislocirt und das Uebel noch nicht so alt, dass secundäre Veränderungen der Muskeln vorhanden, so weist die Casuistik mancher Bäder, namentlich zu Wildbad, Gastein, Teplitz und Ragaz, ferner Wiesbaden, Aachen, Leuk und Rehme, sowohl vereinzelte Heilungen, als durchgehends sehr schöne Palliativerfolge auf. Von Wichtigkeit kann dabei die Combination mit Elektrotherapie sein (Wiesbaden, Wildbad, Teplitz), wie aus M. Meyer's guten Resultaten nach Galvanisation des Sympathicus hervorgeht. Ist dagegen schon bedeutende Immobilität, ungewöhnliche Schmerzhaftigkeit oder Kräfteverfall eingetreten, so unterlasse man weite, unbequeme Reisen und heisse Bäder, welche die Empfindlichkeit und Angegriffenheit vermehren. Man beschränke sich auf laue, kurze Bäder in einem leicht erreichbaren Wildbade, etwa Wildbad, Ragaz oder Teplitz, oder die an der Eisenbahn gelegenen steyrischen Wildbäder, besonders aber ist Wiesbaden mit

Allem versehen, was solchen Kranken ihr Leiden erträglich machen kann. Mitten im Sommer kann allenfalls zur Conservirung der Constitution eine der bei den Schwächezuständen erwähnten Indikationen erfüllt werden, jedenfalls aber warne ich davor, wegen guter Luft etc. derartige Kranke an Orte zu senden, welche nicht in Wohnung, Transportmitteln, Badeeinrichtung und Bedienung den nöthigen Comfort garantiren.

d. Der chronische Muskelrheumatismus bietet insofern etwas Anhalt für die Therapie als es festgestellt ist, dass eine wenn auch geringe Hyperämie und seröse Ausscheidung in den Muskeln ihn begleitet. Da aber eigentliche chronische Muskelentzündungen auf rheumatischer Basis zu den Seltenheiten gehören, so erscheint Vogel's Angabe, dass sich die Ablagerung vorwiegend im Neurolem der kleinen Muskelnerven lokalisire um so begründeter, als beim Muskelrheumatismus stets die Muskelschmerzen die Hauptsache sind. Das bildet auch in der Therapie die Richtschnur, so dass im Ganzen die Bäder nicht so heiss genommen werden dürfen, wie beim Gelenkrheuma und der Gegenreiz und die Stimulirung der Haut mehr durch andere Hautreize, Salze und Gase, Fichtennadelextrakt, Moorerde etc. ersetzt werden muss. Bei frischen Fällen führen die diaphoretischen Methoden der Dampfbäder und warmen Wasserbäder mit Nachschwitzung meistens rasch zum Ziele, indem sie durch Congestionirung der Haut die nächsten Folgen der stattgehabten „Verkühlung“ aufheben. Gelingt dies aber nicht im ersten Anlaufe, so führt gewöhnlich die Erfüllung einer anderen Causalindikation „der Abhärtung allzu empfindlicher Haut“ zu bessern Resultaten. Ihr dienen die unter dem Kapitel Hautschwäche für bestimmte Fälle präcisirten kalten Waschungen, Abreibungen, Fluss- und Seebäder, oder falls diese zu angreifend sind, laue Wildbäder und solche, die durch chemischen Reiz die Haut zu Contraktionen anregen, wie kohlensäurereiche Stahl- und Kochsalzbäder. Mit der Minderung des Hauterethismus bringen diese Mittel die Rheumatalgie zum Schweigen und beugen zugleich durch Stärkung der Haut den Recidiven vor, so dass wir für leichte Fälle kein rationelleres Verfahren kennen. Anders aber verhält es sich bei veralteten hartnäckigen Fällen, complicirt mit heftigen Schmerzen und starken Ausschwitzungen an den Sehnen, oder bei Atrophie des Muskels und bei den Formen rheumatischer Neuralgien, Krämpfe und Lähmungen. Hier stehen uns die Mittel und Wege zu Gebote, welche bei den gichtischen Exsudaten und den rheumatischen Gelenkentzündungen näher besprochen sind. Wenn es sich aber jetzt auch um Anregung der Resorption und um Erweckung gestörter Muskelaktion und paralysirter Nerven handelt, so lehrt doch die Erfahrung, dass die thermischen und mechanischen Reize nicht mit gleicher Energie wie bei den Gelenkleiden angewandt werden dürfen. Da in diesen Formen meistens die Nervenscheiden Sitz der Ablagerungen sind, so finden sehr hohe Wärmegrade und Douchen

gewöhnlich in der Vermehrung der Schmerzen eine Contraindikation. Hier passen vorzüglich die reizlos und doch so mächtig wirkenden Wildbäder, und zwar nicht nur die heissen, sondern auch die lauwarmen, dann die ihnen nahe stehenden schwachen Kalk- und Kochsalzthermen, sowie bei sehr geschwächten Individuen die Moorbäder und Sandbäder; auch die Verbindung mit dem constanten Strom erweist sich oft als zweckmässig, wenn auch, nach meinen Erfahrungen wenigstens, lange nicht in dem seinen Anpreisungen entsprechenden Grade. Auch die Anwendung heisser Luft, trocken oder feucht, als römisch-irische oder russische Dampfbäder ist oft hülfreich und hat namentlich ein als natürliches Dampfbad zu betrachtendes Mittel neuerdings sich grossen Ruf zu verschaffen gewusst, nämlich die Grotte von Monsummano in Toskana (s. S. 543). Ihre als rasch, angenehm und sicher gerühmte Wirkung setzt jedoch, ausser vielem Geld und Zeit zur Reise, Integrität der Cirkulations- und Respirationsorgane als absolute Vorbedingung voraus, weil die Herzthätigkeit nicht ungefährlich gesteigert wird. Bezüglich der stärker reizenden im Verhältniss zur Torpidität in Betracht kommenden Bäder verweise ich auf den Gelenkrheumatismus zurück und erwähne nur, dass für die rheumatischen Lähmungen besonders energische Bademethoden zu Teplitz, Wiesbaden und Aachen, sowie die kohlensäurereichen Sool- und Eisenbäder empfohlen werden in Verbindung mit Douchen und Friktionen. Lässt das Alles im Stich, so säume man nicht sorgfältigst zu prüfen, ob nicht etwa andere Ursachen hinter dem Pseudorheuma stecken, z. B. Nutritionsstörungen des Muskels durch Alter (Myotalgia senilis), Anämie, Dyskrasieen, Intoxikationen, larvirte Intermittens, oder aber Reizungen des Nerven durch Gehirn- und Rückenmarksleiden, Schiefstehen der Wirbel, Gelenkaffektionen, oder ob die Muskelschmerzen consensuell sind, wie die in der Schulter bei Leberleiden, in den Lenden und Schenkeln bei Nierensteinen u. s. f. Von den Combinationen der rheumatischen Krankheiten mit Syphilis und Metallvergiftungen ist bei diesen die Rede. Besondere Umstände können neben der Badekur andere Mittel erheischen, so z. B. muss man fettleibige Rheumatiker vorher oder gleichzeitig eine tüchtige Kur mit Marienbader Kreuzbrunnen durchmachen lassen, bei Periodizität der rheumatischen Anfälle Chinin und Arsenik, bei Anämie Eisen mit zu Hülfe nehmen u. s. f. Der Sitz des Rheumatismus hat im Ganzen wenig Einfluss, mit Ausnahme des der Kopfschwarte, welcher, der Badewirkung weniger zugänglich, nach meiner Erfahrung auch geringen Erfolg davon hat. Die im Verlauf der Kur, zumal nach dem ersten Drittheil, oft eintretende scheinbare Verschlimmerung halte ich, mit der Mehrzahl der Collegen, für prognostisch nicht ungünstig. Möglich dass hier eine erneute Hyperämie des Muskels durch den Badereiz die Einleitung zur Entfernung der Residuen früher macht. Ueber die Dauer der Kur gilt das früher Gesagte. Eine Nachkur zur Haut-

stärkung ist um so weniger zu umgehen, jemehr durch heisse Bäder und Nachschwitzen der Hauttonus herabgesetzt wurde. An manchen Orten lässt man desshalb mit kühlen, kurzen Bädern „abbaden“, oder giebt nach dem Bade kühle Brausen oder Uebergiessungen. Die bei Kräftigen vorzuziehende Hydrotherapie verbindet mit der Kur die Nachkur. Zur Nachkur im weiteren Sinne gehört Sorge für zweckmässige Kleidung und Verlassen ungesunder Zimmer, Häuser, selbst Gegenden.

## II. Diabetes mellitus.

Ohne eine erschöpfende Darstellung dieser noch immer weder physiologisch noch pathologisch hinlänglich erklärten Krankheit hier geben zu können, behandle ich nur die uns zunächst interessirenden, klinischen Fragen. Ich bin der Ansicht, dass man mit Seegen*) den Diabetes als eine Anomalie des Stoffumsatzes definiren muss, durch welche eine unzweifelhaft nachweisbare Zuckermenge mit dem Urin in der Weise ausgeschieden wird, dass die Zuckerausscheidung nicht durch eine zufällige Störung — z. B. physiologisch bei Schwangerschaft etc. — verursacht, nur vorübergehend, sondern stetig erfolgt. Diese Zuckerbildung ist (Pavy) kein normaler Lebensvorgang, sondern während des Lebens immer ein pathologischer Prozess, welcher mehr oder weniger heftige, aber stets nachweisbare krankhafte Erscheinungen erzeugt; es ist selbstverständlich, dass die Widerstandsfähigkeit gegen die nicht ausbleibenden zerstörenden Einwirkungen des Zuckerverlustes eine individuell gleich verschiedene wie bei andern unheilbaren chronischen Krankheiten ist.

Die anomale Zuckerproduktion, welche wie auch die postmortale aus dem Leberamylum — Bernard's Glycogen — stammt, wirkt dadurch so nachtheilig auf den Gesammtorganismus und die einzelnen Organe, dass eine grosse Masse von Material, welches zur Erhaltung der thierischen Oekonomie unentbehrlich ist, in den für dieselbe unbrauchbaren Zucker umgewandelt und dadurch der Assimilation entzogen wird, so dass ein Zustand wie bei Inanition eintritt; ausserdem verursachen abnorme Mengen von Zucker in den Säften und Geweben Zersetzungen, wahrscheinlich auch Bildung von Milchsäure, wodurch der normale Stoffwechsel, die Ernährung und Leistungsfähigkeit der Organe beeinträchtigt werden und dadurch leicht zerfallen. Wenn wir auch in manchen Fällen

*) Seegen, der Diabetes mellitus, 2. Aflge. Berlin 1875. Ich führe hier nur diese Schrift über Diabetes an, weil ich dieselbe vielfach benutzt habe und weil sie eine ausführliche Besprechung und Kritik enthält der verschiedenen Schriften und Ansichten von Bernard, Hensen, Pavy, Meissner, Ritter, Piorry, Schiff, O. Nasse, M. Traube, Vogel, Tscherinoff, Brücke, Bence Jones, Voit, Pettenkofer, Bourchardat, Zimmer, Kussmaul, Soleil-Ventzke, Külz, Kratschmer, Schmitz, Griesinger u. A. Ausserdem giebt Seegen in dieser Schrift eine neue Methode an, um minimale Mengen Zucker im Harn mit grösserer Bestimmtheit nachzuweisen.

die Ursache des Diabetes nicht nachweisen können, so ist es doch in vielen möglich dieselbe in einer Erkrankung der Nervencentra zu erkennen; als disponirende Momente werden ferner angegeben Erblichkeit, der häufige Genuss zuckerhaltiger und gährender Speisen und Getränke, Fettleibigkeit, angestrengte geistige Thätigkeit bei unzweckmässigem Regime, Gemüthsaffekte; bei Männern tritt Diabetes häufiger auf als bei Frauen sowie auch Seegen das häufige Auftreten desselben bei Israeliten aus der bei ihnen vorhandenen grossen Erregtheit des Centralnervensystems erklärt. Die bis jetzt bekannt gewordenen Sectionsbefunde lassen ausser den Gehirnaffektionen oft einen atrophischen Zustand des Pancreas, am häufigsten aber einen hyperämischen der Leber und bei längerem Bestehen der Krankheit Lungenphthisis nachweisen. Auch die Labilität der Gewebe scheint nicht, wie Voit und Zimmer annehmen, primär, sondern sekundär zu sein. Seegen unterscheidet zwei Formen von Diabetes, welche in ihrem charakteristischen Hauptsymptom, der Zuckerproduktion aus dem Leberamylum, übereinstimmen, insofern aber eine wesentliche Verschiedenheit zeigen, dass bei den Kranken der einen Art der Zucker nach gänzlich ausgesetzter Zufuhr von Kohlenhydraten im Harn verschwindet, bei erneuerter aber wieder erscheint, während bei der zweiten Form die Zuckerproduktion auch bei ausschliesslicher Fleischkost nicht aufhört. Man kann die erstere die milde — leichte — Form nennen, weil sie unter weniger heftigen Erscheinungen verläuft und bei entsprechender Diät wegen der geringeren Zuckerproduktion länger ertragen wird, während man die zweite als die schwere Form bezeichnet*). Ausserdem kann Diabetes als symptomatischer bei verschiedenen Nervenaffektionen, bei Ikterus und vielleicht auch bei anhaltender grosser Zufuhr von Kohlenhydraten entstehen; gewöhnlich findet alsdann nur eine geringere Ausscheidung von Zucker statt und die übrigen Diabeteserscheinungen fehlen oder sind nur schwach vorhanden, während die Symptome der Grundkrankheit ausgeprägter auftreten.

Wenn auch von den verschiedenen Mineralquellen und namentlich von den alkalischen günstige Wirkungen gegen Diabetes gemeldet werden, so halte ich mich dennoch im Interesse der unglücklichen Kranken und nach meinen eigenen Erfahrungen zu dem Ausspruche verpflichtet, dass die sicherste Indikation für dieselben die Anwendung der Quellen von Carlsbad, Vichy ist, welchen sich wohl Tarasp anschliesst. Wenn es auch gewiss ist — und die Aerzte von Carlsbad sprechen dies direkt aus — dass die Krankheit durch diese Quellen nicht geheilt wird, so ist doch durch viele exakte Beobachtungen zweifellos constatirt, dass wenn auch nicht in allen, so doch in den meisten selbst schweren Fällen

*) Dieser Ausführung widersprechen die Beobachtungen von Külz, Beiträge zur Pathol. und Therap. des Diabetes. Marburg 1874 pag. 117, welcher desswegen eine Mischform anzunehmen räth. Jedenfalls fordern diese Beobachtungen zu weiteren auf.

durch ihre Anwendung der anomale Umsatz des Glycogen's in Zucker soweit beschränkt wird, dass die Zuckerausscheidung zeitweise verschwindet oder wenigstens so beträchtlich vermindert wird, dass der Verlust, welcher dem Organismus durch die Zuckerbildung an Ernährungsmaterial zugefügt wurde, wieder gedeckt werden kann und dass die Gewebe der Organe, welche durch die Anwesenheit von Zucker leicht labil werden, ihre normale Beschaffenheit wieder erlangen; in Folge ihrer Einwirkung vermindert sich die Urinausscheidung, der quälende Durst, die Trockenheit des Mundes sowie der äusseren Haut und der Heisshunger; es erfolgt Zunahme der Muskelkraft bis zum Schwinden der Impotenz in den meisten Fällen, in welchen eine beträchtliche Verminderung der Zuckerausscheidung eintritt, und dauert diese bei entsprechender Diät für längere oder kürzere Zeit fort, wobei sich zugleich eine grössere Toleranz gegen Kohlenhydrate manifestirt, so dass bei dem alsdann gestatteten mässigen Genuss von Zucker und amylumhaltigen Speisen eine normalere Ernährung leichter ermöglicht wird. Von grossem Einflusse sind hierbei diese Quellen durch ihre intensive Wirkung gegen abnorme Fettablagerung, welche Diabetes zu begünstigen scheint. Selbstverständlich ist der Diabetes-Diät während des Kurgebrauchs ein grosser Einfluss auf die Besserung zuzuschreiben, aber auch in vielen Fällen, in welchen jene nur eine geringere oder vorübergehende Wirkung äussert, tritt eine Abnahme der Zuckerausscheidung nach dem Gebrauche der Quellen ein. Die versuchte Erklärung der Wirkungsweise dieser Quellen hat noch zu keinem befriedigenden Resultate geführt. Für die günstige Wirkung des kohlensauren Natrons hat man das Experiment Pavy's angeführt, nach welchem Injektion hiervon in die Pfortader das vollständige Verschwinden des Glycogen ohne Zuckerproduktion bewirkt, wie auch nach einer solchen der Bernard'sche Diabetesstich nicht gelingt, dass ferner nach dem Ranke'schen Versuch ein mit kohlensaurem Natron imprägnirter Muskel rasch abstirbt, während ein vorher durch Milchsäure veränderter Muskel durch Injektion von kohlensaurem Natron die frühere Erregbarkeit wieder erhält. Endlich könnte das kohlensaure Natron der Mineralquellen die in dem ermüdeten Muskel und Nerven entstandene Milchsäure neutralisiren und so die Erregbarkeit wieder herstellen. Alle diese Angaben sind jedoch nur Hypothesen, auf deren Anführung ich mich beschränke. Es unterliegt keinem Zweifel, dass auch andere alkalische Quellen als die drei genannten einen günstigen Einfluss auf diese Krankheit ausüben; so wird auch namentlich Neuenahr angeführt; es ist kein Grund an der Richtigkeit der veröffentlichten Beobachtungen*) zu zweifeln, nur mit der bescheidenen Reserve, dass die Fälle nicht geheilt, sondern nur gebessert waren und dass die Quellen von Neuenahr kein specifisches Heilmittel sind. Zum Schlusse erwähne

*) Schmitz, Vier Fälle von geheiltem Diabetes. Berl. klin. Wochenschrift 1873.

ich noch, dass auch die alkalischen Eisenquellen in einzelnen Fällen und in vorgerücktem Stadium von günstiger Wirkung sein können, wie auch Lebert von den Eisenpräparaten einen wenigstens noch vorübergehenden Nutzen beobachtet hat.

### I. Die metallischen Intoxikationen.

Von jeher haben die metallischen Intoxikationen, meist in ihren mehr chronischen Stadien, eine der speciellen Indikationen für die Anwendung der Schwefelwässer gebildet und die oft überraschenden Erfolge, welche durch dieselben in den genannten Zuständen in verhältnissmässig kurzer Zeit erreicht werden, rechtfertigen ihren Ruf. Obgleich nicht in Abrede zu stellen ist, dass auch anderen mineralisirten Wässern und der Kaltwasserkur bei der Behandlung der Intoxikationen je nach der Artung des Falles therapeutische Erfolge zuzuschreiben sind, so stehen doch die Schwefelwässer vermöge ihrer chemischen Constitution für die Behandlung jener Zustände in erster Reihe.

Die Vergiftungen, um die es sich hier handelt, sind die durch Quecksilber und Blei; die durch Arsenik und Kupfer verlangen wegen ihrer Seltenheit nur einer beiläufigen Erwähnung.

a. Der konstitutionelle Merkurialismus (chronische Hydrargyrose).

Es kann hier nicht der Ort sein, auf die noch ungelöste Frage einzugehen, ob der Merkur auch bei seiner äusseren Anwendung in Salbenform nur durch Verdunstung, oder in Folge des Durchtritts durch die Haut wirkt; uns genügt das Faktum, dass das Quecksilber in mannigfaltiger Form und auf verschiedenen Wegen in den Körper eindringt und sich durch das Blut zu den verschiedensten Organen begiebt; man erkennt dies theils aus seinen Wirkungen, theils aus der Gegenwart des Metalls im Blute, in verschiedenen Organen, in den Se- und Excreten. Nach der Theorie von Voit werden sämmtliche Quecksilberpräparate mit Hülfe des Chlornatriums (im Schweiss, Blutserum), der Blutkörperchen und des Eiweisses in Sublimat verwandelt, der im Blute eine Doppelverbindung des Quecksilberoxyd-Albuminats mit dem Chlornatrium eingeht und so das Endresultat darstellt, in das die sämmtlichen Quecksilberpräparate im Organismus verwandelt werden. Diese auf äusserst sorgfältige Untersuchungen sich stützende Theorie bleibt bis jetzt annehmbar und dient zur ungezwungenen Erklärung mancher Wirkungen des Metalls als krankmachende und heilende Potenz. Wenn auch aus den neuerlichst angestellten Untersuchungen von von Boeck hervorzugehen scheint, dass das Quecksilber auf das Circulationseiweiss von keinem Einflusse sei, so ist dadurch doch eine Einwirkung desselben auf das stabilere Organeiweiss, von dem die Erscheinungen der Hydrargyrose wohl abhängen, nicht widerlegt. Für eine solche Einwirkung spricht auch das längere Verweilen des Quecksilbers im Organismus.

Ueber die Blutalteration, die den Merkurialismus bedingt, wissen wir noch sehr wenig und das Wenige ist widersprechend; Overbeck, der die verschiedenen Untersuchungen sehr sorgfältig mit einander verglichen hat, giebt als Resultat seiner Betrachtungen, dass das Wesen des Merkurialsiechthums im Ganzen in einer Anämie bestehe; dass in dem Merkurialblut Eiweiss und Blutkörperchen vermindert, dagegen die Gerinnfähigkeit erhöht sei, der Wassergehalt dagegen schwankend sein könne. Mit diesem, wenn auch vagen Resultate stimmt in manchen Punkten der Ayre'sche Befund überein, den auch Virchow als maassgebend anzuerkennen scheint. Dass nach allen Quecksilberpräparaten eine Vermehrung der Gallenabsonderung und zuweilen wenigstens ein Abgang von Eiweiss durch den Harn erfolgt, scheint festzustehen.

Ueber die Form, in welcher das Quecks. aus dem Körper wieder austritt, wissen wir ebenfalls nichts Zuverlässiges; im Darmkanal wird sich das Metall wohl nur als Schwefelquecks. finden; wie es im Schweisse erscheint, ist noch nicht endgültig untersucht; was von den mitgetheilten Ausscheidungen regulinischen Metalls bei badenden Syphilitischen zu halten, bedarf weiter keiner Erwähnung; wir kennen blos die Thatsache, dass goldene und silberne Gegenstände, auf der Haut Merkurialisirter getragen, zuweilen amalgamirt werden. Dass der Merkur im Urin als Albuminat ausgeschieden werde, hat man aus dem Umstande geschlossen, dass der merkurielle Harn sich häufig eiweisshaltig zeigt. Im Allgemeinen spricht viel für die Ansicht Overbeck's, dass eine Entfernung des Merkurs aus dem Körper überhaupt unmöglich sei, bevor nicht seine Verbindung mit dem Eiweiss wieder aufgehoben werde.

Die Frage, wie lange das Metall im Körper verweile, ist von praktischer Wichtigkeit. Die Antimerkurialisten sprechen im Interesse ihrer Theorie von einem Jahre langen Verweilen, was aber durchaus nicht bewiesen ist. Nach Overbeck und Waller geht die spontane Ausscheidung des Quecks. allerdings langsam vor sich, unter Umständen 7 Monate und länger; Kussmaul spricht von vielen Monaten bis zu einem Jahr und selbst darüber. Die Organe, welche das Metall am längsten zurückhalten, scheinen Leber und Nieren zu sein; auch ist es in diesen am reichlichsten gefunden worden.

Es ist das grosse Verdienst Kussmaul's und Overbeck's, dass sie durch die umfassendsten Forschungen die Verwirrung, die bisher in den Anschauungen über Merkurialismus und sein Verhältniss zur Syphilis unter den Aerzten herrschte, grösstentheils gelöst haben. Bereits hatten Virchow u. A. auf pathologisch-anatomischem Gebiete vorgearbeitet. „Ein zwiefaches Bild des konstitutionellen Merkurialismus, sagt Kussmaul, läuft durch unsere Literatur, das eine entnommen den Schilderungen der Aerzte, welche die quecksilberkranken Arbeiter beobachteten, das andere den Schilderungen der Syphilidologen. Das erstere verän-

derte seine Gestalt im Laufe der Zeit nur wenig, während das zweite der fortschreitenden Erkenntniss der syphilitischen Symptome entsprechend immer bunter und mannigfaltiger wurde. Bitter hat sich die Einseitigkeit gerächt, mit welcher man das Quecksilbersiechthum ohne Rücksicht auf die Zufälle der Quecksilberarbeiter nur nach Beobachtungen an Syphilitischen, welche Merkurialkuren durchgemacht, monographisch schilderte (Mathias). Wie ein Ei dem andern musste der nach solcher Methode studirte konstitutionelle Merkurialismus der Lustseuche gleichen, während die Gestalt des reinen Quecksilbersiechthums verloren ging. Eine Sekte fanatischer Antimerkurialisten setzte jedes üble Ereigniss im Lebensgange eines Menschen, der einmal wegen Syphilis einige Gran Quecksilber genommen, auf Rechnung dieses Mittels, erklärte jene für ein geringfügiges Leiden, das nur durch die Merkurialbehandlung üble Zufälle mache; die Tollsten läugneten geradezu die Syphilis und erklärten sie für Quecksilbersiechthum.“ Es giebt wohl keine besseren Worte, um diese brennende Frage zu illustriren!

In seiner ausgeprägtesten, wahrhaft erschreckenden Form tritt das Merkurialsiechthum fast nur bei den Quecksilberarbeitern auf, während sich dasselbe bei solchen Personen, welche den Merkur zu medikamentösen Zwecken einverleibt erhielten, nur in einzelnen, meist weniger entwickelten und stürmischen Symptomen zeigt. Bekanntlich unterscheidet man beim gewerblichen Merkurialismus drei Entwickelungsstufen der Intoxikation: das Stadium des Erethismus, das des Tremor und das Stadium terminale, die aber durchaus nicht strenge von einander getrennt sind. In allen Stadien ist das Nervensystem in constanter und ausgeprägter Weise mitbetheiligt. Die Erscheinungen beim arzneilichen Merkurialismus sind gegenwärtig fast nie oder doch nur selten so ausgeprägt und von der hochgradigen Beschaffenheit wie beim gewerblichen Merkurialismus; auch kommen sie selten in reiner Form, sondern mit anderen krankhaften Zuständen combinirt, meist mit Syphilis vor. In Bezug auf letztere Combination kann man behaupten, dass, je umfangreicher die Erkenntniss der constitut. syphilitischen Formen wurde, desto mehr die des Merkurialismus zusammenschrumpften. Bei der Betrachtung der syphilit. Formen werden wir an vielen Orten des Verhältnisses der merkuriellen zu den syphilit. Erkrankungen gedenken, so dass wir hier nur in einigen allgemeinen Zügen die Symptome des arzneilichen Merkurialismus angeben und eine Parallele zwischen diesem und der Syphilis ziehen wollen.

Die am häufigsten nach merkuriellen Kuren vorkommenden rein merkuriellen Erscheinungen sind sowohl allgemeiner wie lokaler Art; zu jenen gehören anämische und chlorotische Zustände, Störungen der Ernährung, sich hauptsächlich als Abmagerung und Muskelschwäche zeigend, fieberhafte Zustände, Affektionen des Nervensystems, wie schmerzhafte Empfindungen, reissende, rheumatische Schmerzen, selbst Neural-

gieen; Zittern und aus diesem sich herausbildende lähmungsartige Zustände; Schwindel, Gedächtnissschwäche etc. Es ist nicht zu leugnen, dass die zuletzt genannten Affektionen mehr weniger auch der Syphilis angehören können, wodurch die Diagnose unter Umständen schwierig werden kann. Die häufigsten Lokalsymptome sind die bekannten Erscheinungen auf der Mundschleimhaut und den Mandeln, Affektionen der Speicheldrüsen, Rheumarthralgieen, gastrische Erscheinungen; in mehr frischeren Fällen zeigen sich noch die merkuriellen Dermatosen — Eczeme und merkurieller Rothlauf. Wir sehen die merkuriellen wie syphilitischen Krankheiten mit einer bisher noch wenig gekannten Blutalteration einhergehen, die, wenn sie auch einige Aehnlichkeit darbietet (einer chlorotisch-anämischen Blutbeschaffenheit entsprechend, die auch vielen anderen chronischen Krankheiten gemeinsam ist), doch ihrem Grunde nach bei beiden sehr verschieden sein muss, wie sich aus der Differenz der Symptome ergiebt. Schon das Faktum, dass die Blutalteration bei der Syphilis mit Anschwellung zahlreicher Lymphdrüsen auftritt, während beim Merkurialismus höchstens sekundäre Anschwellung der Halsdrüsen im Gefolge von Stomatitis und Angina vorkommt, kennzeichnet beide als ganz verschiedene Zustände. Dieser verschiedenen Blutalteration adäquat, zeigen auch die pathologischen Produkte beider Krankheiten eine grosse Verschiedenheit; während die Merkurialdyskrasie mehr als ein Auflösungsprocess aufzufassen ist, der nicht mit Neubildungen, nicht mit plastischer Organisation einhergeht und höchstens zu Verdickungen der Schleimhäute und dauernder Anschwellung einiger Lymphdrüsen neigt, zeigt die Syphilis gerade umgekehrt eine grosse Tendenz zu Hyperplasieen, die Neubildungen und Narbengewebe erzeugt. Diesem entspricht die wichtige Thatsache, dass gummöse Bildungen ausschliesslich bei der Syphilis vorkommen. Das einzige was Virchow dem Merkur zugesteht, ist die Möglichkeit eine gewisse Prädisposition der Gewebe zu schaffen, vermöge welcher sie nachher leichter der Sitz von Reizungsprocessen werden, die unter Umständen eine specifische Form annehmen können.

Schliesslich wäre hier noch die Frage zu entscheiden, ob der Merkurialismus der Syphilis einen bösartigen Charakter verleihen könne? An der Hand der Erfahrung, welche uns zeigt, dass auch die schlimmsten Formen der Syphilis entweder bei Solchen, die gar nicht oder wenigstens nicht mit merkur. Mitteln behandelt wurden, vorkommen, müssen wir diese Frage im Allgemeinen verneinen und können nur zugeben, dass er bei phagedänischen und brandigen Geschwüren die Zerstörung der Gewebe befördert, was mit seiner allgemeinen Wirkung auf Schleimhäute übereinstimmt. Was von den Knochenleiden und anderen Zuständen, die der Merkur verschulden soll, zu halten sei, wird später erörtert; ebensowenig existirt eine gemischte, syphilitisch-merkurielle Dyskrasie (also eine eigentliche Complikation) im Sinne des Engländers

Mathias; die meisten Formen, die derselbe beschrieben, sind eben so wohl syphilitische, wie die sogenannten merkuriellen der Wiener Antimerkurialisten.

b. Die chronische Bleiintoxikation (Saturnismus chronicus).

Abgesehen von den verschiedenen Einverleibungsweisen des Bleis und dem Aggregatzustande, in welchem es in den Organismus eintritt, wissen wir nichts Sicheres über die Verbindungen, in denen es sich im Blutstrom befindet. Der relative Bleigehalt des Blutes ist kleiner gefunden worden, als der der meisten Organe. Aus dem Blute geht das Blei in das Parenchym der Organe über, und ist dieser Uebergang ein stetiger. Die bedeutende Affinität des Bleioxyds zu den meisten Körperbestandtheilen, namentlich zu den eiweissartigen Substanzen, wodurch es befähigt wird, mit den hauptsächlichsten Organbestandtheilen chemische Verbindungen einzugehen, begünstigt eine Accumulation des Bleis in gewissen Körperorganen und Geweben.

Ueber die Wirkungsweise dieses Giftes, das Wesen der chronischen Bleivergiftung, sind nur wenige wissenschaftliche Untersuchungen, desto mehr Hypothesen aufgestellt worden. Mit Umgehung der von Falck, Tanquerel des Planches und Henle ausgegangenen Erklärungsversuche, wollen wir hier nur der von Gusserow erwähnen; derselbe will auf elektrolytischem Wege ein ganz konstantes und überwiegendes Auftreten des Bleis in den willkürlichen Muskeln gefunden haben; aus diesen Untersuchungsresultaten hat man allgemein die Schlussfolgerung gezogen, dass die Bleiparalysen nur durch primäre Erkrankung der Muskelsubstanz bedingt würden, ein Schluss, der durch die Beobachtung Duchenne's, wonach die elektromuskuläre Contraktilität in bleigelähmten Muskeln sehr früh verloren geht, noch mehr Bestätigung zu finden schien. Es wurden aber nicht nur die Bleiparalysen, sondern auch die meisten übrigen saturninen Symptome als die Folgen einer durch das Blei bewirkten Muskelaffektion betrachtet (Rosenstein). Gegen diese fast allgemein angenommene Theorie der Bleiwirkung ist in der allerneuesten Zeit E. Heubel (Pathogenese und Sympt. der chron. Bleivergiftg. Berlin, 1871; vergl. auch Schmidt's Jahrb. 1875 über Bleivergiftung) mit gewichtigen Gründen aufgetreten; aus den Resultaten seiner sorgfältigen Analysen gleicher Mengen verschiedener Organe geht hervor, dass die relativ grösste Bleiquantität in der Knochensubstanz und demnächst in den Nieren enthalten war; hierauf folgen Leber, sodann die Centraltheile des Nervensystems und erst dann die Muskel- und Darmsubstanz; ferner dass der relative Bleigehalt des Blutes weit geringer ist, als der der übrigen Organe. Auf Grund dieser Ergebnisse hält Heubel sowohl die Gusserow'schen Versuchsresultate für unrichtig, wie auch die auf keinen exakten Versuchen beruhende Henle-Hitzig'sche Theorie von einer adstringirenden und die Muscularis der Arterien und

Venen zur Contraktion veranlassenden Beschaffenheit des bleihaltigen Blutes für unzulässig. Indem Heubel nach einem anderen Körpergewebe forscht, zu dem das Blei eine bestimmte und constante Beziehung hat, gelangt er (mit Uebergehung der Leber und Nieren, als der der Ausscheidung des Metalls vorstehenden Organe) zu dem Nervengewebe, als demjenigen, zu dem das Blei unter allen Umständen die grösste Affinität zu haben scheine. Mit Ausnahme der saturninen Encephalopathie (die er durch Einwirkung des im Gehirn abgelagerten Metalls, analog der urämischen Intoxikation, entstehen lässt, wofür auch der neuerlichst mitgetheilte Sektionsbefund von Lépine spricht) leitet Heubel die wesentlichsten Intoxikationserscheinungen von einer durch Wirkung des Bleis verursachten Affektion peripherischer, sensibler und motorischer Nerven ab; das Charakteristische der saturninen Paralyse erklärt er dadurch, dass das Blei seine Wirkung nicht vom Nervenstamm, sondern von den intramuskulären Nervenenden aus zur Geltung bringe. Dass diese Paralyse neuropathischer Art sei, ist in der neuesten Zeit durch die Beobachtungen von Lancereaux, Gombault, Westphal und Erb ziemlich zur Gewissheit geworden; es bleibt vor Allem noch die Frage bestehen, ob es sich um eine Affektion der peripheren Nervenbahnen, oder um eine solche spinaler Apparate handle? Das vorliegende Material erlaubt eine Entscheidung über diese Frage zur Zeit noch nicht. — Abgesehen von der Heubel'schen Theorie, die in manchen Zügen der von Tanquerel aufgestellten ähnelt, bringen seine Untersuchungen ein wichtiges Material zur Lösung der Frage nach dem Wesen der Bleiintoxikation.

Die Ausscheidung des Bleis aus dem Körper geschieht wohl am häufigsten (abgesehen von der Ausscheidung durch den Darm als Schwefelblei) durch die Gallensekretion; die Elimination durch die Haut hat man daraus geschlossen, dass beim Gebrauch von Schwefelbädern Haut und Nägel eine schwarze Färbung annehmen; wie dieses zu erklären, wird auf p. 801 gezeigt werden.

Wenn schon die Bleivergiftung durch die Häufigkeit ihres Vorkommens (namentlich in der neueren Zeit durch Schnupftabak, kosmetische Mittel etc.) wichtig ist, so nimmt die meist insidiöse Art, wie das Blei sich in den Körper einschmuggelt und die mannigfaltigsten Prodromal-Symptome veranlasst, die oft sehr täuschend sind, den ganzen Scharfsinn des Arztes in Anspruch; zuweilen führt ein unscheinbares Zeichen (z. B. der blaue Streifen am Saume der Zähne) auf die richtige Fährte.

Die eigenthümlichen Symptomencomplexe des Saturnismus sind in Bezug auf Häufigkeit in absteigender Reihe: Bleikolik, Arthralgie, Paralyse, Hirnleiden (Eclampsie) und Anästhesie. Eine der wichtigsten darunter bilden die Muskellähmungen; gegen sie wird auch am häufigsten Hülfe in den Schwefelbädern gesucht. Diese charakteristischen Lähmungen betreffen vorzugsweise die Finger, Hände und Vorderarme, viel seltener die Unterextremitäten und den Rumpf pathogno-

misch bei diesen Lähmungen ist, dass stets die Streckmuskeln von ihr befallen werden, während die Beugemuskeln verschont bleiben, so dass diese das Uebergewicht gewinnen und die Theile nach Innen flektiren. Am auffallendsten zeigt sich dieses Uebergewicht der Flexoren an den Händen; die Muskeln verlieren ihre Contraktilität auf galvanischen Reiz und werden atrophisch; bei längerer Dauer entsteht Wölbung des Handrückens; es bilden sich dann zuweilen rundliche Wülste zwischen dem Carpus und den Metacarpalknochen durch Lockerung der Ligamente. Erb, Eulenburg u. A. ist es in mehren Fällen von Bleilähmung gelungen, durch die elektrische Untersuchung die Anwesenheit erheblicher Störungen der histologischen Beschaffenheit der Muskeln (die sogen. Entartungsreaktion) nachzuweisen, welche Varietäten des typischen, den traumatischen, besonders den schweren rheumatischen Faciallähmungen entnommenen Bildes darstellen. Ob diese Muskelveränderungen centraler oder peripherischer Art sind, bleibt unentschieden; Erb hält die Bleilähmung höchst wahrscheinlich für centralen, oder doch neuropathischen Ursprungs (Arch. für Psych. und Nervenkrankheiten V. Bd. 2. H. 1875).

c) Die chronische Arsenikvergiftung ist in der letzteren Zeit durch medicinisch - polizeiliche Maassregeln (Verbot arsenikhaltiger Tapeten und Stoffe) seltener geworden; die chronische Kupfervergiftung hat man angezweifelt; Oppolzer u. A. haben sie constatirt; Lähmung der Extensoren soll charakteristisch sein.

Zur Erklärung der Art, wie die Schwefelwässer der causalen Indikation genügen, eine Mobilmachung der in den Organen stagnirenden Metalle und eine schnellere Ausscheidung derselben durch Haut, Nieren, Leber zu bewerkstelligen, hat Astrié in Bezug auf Merkur und Blei die Theorie aufgestellt, dass die Schwefelalkalien und schwefligsauren Salze die metallischen Albuminate löslich machen und die löslich gewordenen Metalle durch die Sekretionsorgane, deren Thätigkeit durch die ganze Wasserkur erhöht ist, ausgeführt werden. Wie diese Theorie annehmbar wird, haben wir oben (p. 298) gezeigt. Wahrscheinlich wirken hier diese Wässer durch Zersetzung und Lösung der Proteinverbindungen. Der p. 302 gedachten Beziehungen des HS zu Leber und Blutkörperchen ist ferner für die hier in Betracht kommende Wirkung von Bedeutung, da die schweren Metalle, nachdem sie zuerst als Albuminate in's Blut getreten, später Bestandtheile der Blutkörperchen werden (Millon bei Heubel) und endlich auf demselben Wege, wie die Zersetzungsprodukte der letzteren, aus dem Körper austreten. Wir müssen an dieser chemischen Erklärung, die durch die klinische Erfahrung unterstützt wird, einstweilen festhalten, obgleich es keinem Zweifel unterliegt, dass auch andere Faktoren zur Elimination des Metalls mitwirken.

Wir kennen bis jetzt nur wenige Thatsachen, welche die Elimination der Metalle bei der Schwefelwasserkur direkt beweisen. Die zu-

weilen auftretende Stomatitis mercurialis mit Speichelfluss und merkuriellen Geschwüren während dieser Kur bei Solchen, die selbst vor längerer Zeit Merkur genommen (Fälle von Hahn, Hartung, Wetzlar und mir), kann nur durch eine Wiederaufnahme des aus den Organen gelösten Metalls in den Blutstrom gedeutet werden. Analog ist das Wiedererscheinen von Bleivergiftungssymptomen bei Personen, die scheinbar von der Bleivergiftung geheilt waren (Heubel). Wenn wir auch die alten und neuen Berichte von regulinischem Quecksilber, das sich in Badewannen, in Ausschlägen, in den Fäces etc. bei Merkurialisirten während der Schwefelwasserkur gefunden, nur mit grösster Skepsis aufnehmen dürfen: so scheint doch eine Ausscheidung dieses Metalls durch die Haut vorzukommen; ausser dem bei Overbeck angezogenen Voit'schen Fall, sind meinem Collegen Diemer und mir ein paar Fälle vorgekommen, die kaum eine andere Deutung als Quecksilberausscheidung mit dem Schweiss zulassen. Im Harn habe ich bei stark Merkurialisirten während der Aachener Kur mittels der elektrolytischen Methode Minimaltheile von Quecksilber gefunden.

Wie der Merkur, so müssen auch die übrigen Metalle bei einer Kur, unter der die krankhaften Symptome weichen, aus dem Körper austreten; auch hier liegen keine exakten Beobachtungen vor, und wenn Tanquerel von dem schwarzen Aussehen des Körpers bei Bleikranken nach Schwefelbädern spricht, so bezieht er selbst diese Färbung auf eine Verbindung des Schwefels mit den in den Hautfalten verborgen gewesenen Bleitheilen. Aehnliches kommt zuweilen bei mit grauer Salbe Behandelten nach Schwefelbädern vor, was ich mehrmals beobachtete.

Viel wichtiger für den Arzt sind die klinischen Erfahrungen über die Heilsamkeit der Schwefelwässer bei chronischen Metallintoxikationen. Der gewerbliche Merkurialismus kommt in diesen Bbädern aus leicht begreiflichen Gründen nur selten zur Behandlung; desto häufiger der arzneiliche, meist mit Syphilis combinirte; auf letztere Combination bezügliche Erfahrungen wurden bereits mitgetheilt. Aus der sehr reichen Casuistik in Bezug auf die mehr reineren merkuriellen Formen theilen wir nur die wichtigsten Beobachtungen bewährter Kliniker und Badeärzte mit. Robbi fängt die Kur mit Schwefelbädern an; Himly rühmt dieselben bei merkurieller Amaurose, Horn und Romberg beim Tremor, Roth (Weilbach) bei merkurieller Heiserkeit; fernere Erfahrungen theilen mit Pagès (Barèges), Veyrat (Challes), Fontan (Luchon), Grandidier (Nenndorf), Thilenius (Weilbach), Minnich (Baden i. Aarg.), Amsler (Schinznach), Racovec (Warasdin), G. Reumont (Aachen 1828) und die übrigen oben genannten Aachener Aerzte.

In Bezug auf die Methode der Schwefelwasserkur in solchen Fällen bemerkt Grandidier ganz richtig, dass es nöthig sei, den HS auf allen Wegen in's Blut zu bringen, wozu die Bäder, die Trinkkur und Inhala-

tionen dienen; ausserdem haben Douchen und Dampfbäder zum eigentlichen Ausführen eine grosse Wirkung.

Chronische Bleivergiftungen kommen in der letzteren Zeit ziemlich häufig in Schwefelbädern zur Behandlung, namentlich die durch bleihaltige Nahrungsmittel und Getränke, kosmetische Mittel, Schnupftabak etc. hervorgebrachten. Die klinische Erfahrung über die Heilsamkeit der Schwefelbäder in diesen Fällen ist auch hier reich; angesehene Kliniker, wie Schönlein, Romberg, Autenrieth u. A. stellen dieselben bei der Behandlung der Arthralgie, Paralyse und Kolik in erste Reihe; Brockmann rühmt sie bei Paralyse und Bleizittern, Tanquerel bei Arthralgie, Lähmung, Anästhesie, Mérat bei Kolik. Badeärztliche Erfahrungen findet man in allen Lokalschriften; wir selbst haben Fälle von Paralyse (durch Schnupftabak) und Kolik mit Glück behandelt.

Von anderen Quellengruppen werden noch die Wildbäder bei den in Folge von Blei- und Quecksilberintoxikation entstandenen Lähmungen gerühmt (vergl. die Wildbäder).

Aeusserst selten sind die Berichte über Anwendung der Schwefelwässer bei chronischer Arsenik- und Kupfervergiftung; es sind uns nur die von Habel (Baden bei Wien) über Kupfer-Vergiftung, von Minnich (Baden i. Aarg.) über Arsenikvergiftung bekannt; in diesen war der Erfolg günstig, wie auch in einer Arsenikvergiftung durch Ausstopfen von Thieren entstanden, die ich in Aachen behandelte.

### K. Die constitutionell-syphilitischen Krankheitsformen.

Bei der Wichtigkeit der Beziehungen dieser Krankheitsformen zu den Schwefelwässern scheint es gerechtfertigt, eine in den engsten Grenzen gehaltene Skizze des gegenwärtigen Standpunktes der Lehre von der constitutionellen Syphilis den folgenden Erörterungen vorherzuschicken.

Die Syphilis nennen wir dann constitutionell, wenn sie aus dem Incubationsstadium des syphilitischen Keimstoffes herausgetreten, im Körper eine Ernährungsstörung eigener Art gebildet, welche sich durch eine Reihe lokalisirter Produkte auszeichnet, die mehr oder weniger den gemeinsamen Charakter der ursprünglichen syphilitischen Neubildung (Gummiknoten, Syphilom) an sich tragen. Diese Produkte, auf syphilisfreie Individuen übertragen, vermögen unter begünstigenden Umständen dieselben krankhaften Erscheinungen hervorzubringen. Diese Reihe von Erscheinungen bilden das klinische Bild der constitutionellen Syphilis, oder, da die Ernährungssäfte, vor Allem das Blut, Träger des syphilitischen Giftes sind, der syphilitischen Dyskrasie.

Die Erfahrung, dass bei gewöhnlichem Krankheitsverlauf eine gewisse Ordnung und Regelmässigkeit der auf einander folgenden Lokalisirungen, sowohl der Zeit wie den befallenen Organen nach, beobachtet

wird, hat zu der Eintheilung der constitutionellen Erkrankung in sekundäre Syphilis (Erkrankungen der allgemeinen Bedeckungen und der Schleimhäute) und in tertiäre Syphilis (Erkrankungen des Knochensystems, der serösen und fibrösen Häute, der parenchymatösen Organe — sogenannte Visceral-Syphilis) geführt, die nur noch eine conventionelle Bedeutung hat. Virchow hat zuerst sowohl die Unrichtigkeit dieser Unterscheidung, wie auch die Widersprüche ihrer Anhänger dargethan; die Thatsache, dass sogenannte Tertiärzufälle in der Sekundärperiode und umgekehrt sekundäre Zufälle in der Tertiärperiode bei günstiger Gelegenheitsursache auftreten, muss allgemein zugestanden werden und ist von mir selbst häufig beobachtet worden; auch sah ich nicht selten Formen, die ich als cirkuläre bezeichnen möchte, wo sich aus tertiären Zufällen sekundäre und aus diesen wiederum tertiäre entwickelten. Hutchinson hat ganz neuerlichst die Ansicht verfochten, dass sich in zahlreichen Fällen das gummöse (tertiäre) Stadium bereits in der sogen. sekundären Periode der Krankheit ausbilde und eine Menge späterer Erscheinungen erkläre (s. die Debatten über Syph. i. d. Lancet 1876). Beobachter, wie Sigmund, Engelsted, Zeissl verwerfen die oben genannte, von Ricord herstammende Eintheilung; Sigmund bemerkt mit Recht, dass eine wissenschaftlich-präcise Eintheilung der Syphilisformen heutzutage unmöglich erscheine; er selbst unterscheidet klinisch vier Perioden der Krankheit; in der ersten (die weiter nicht hierher gehört) zeigen sich die örtlichen Erscheinungen an der Uebertragungsstelle (als Papel, Verhärtung, Pustel oder Geschwür) sammt der Infiltration der zunächst gelegenen Lymphdrüsen; sie umfasst die 3 bis 6 ersten Wochen. In der 2. Periode treten Hyperämieen und Exsudate auf der äusseren und der Schleimhaut auf, begleitet von Entzündung der Mehrzahl aller Lymphdrüsen, Erythem, Papeln, Varicellen ähnliche Pusteln; es geschieht dies zwischen der 7. und 20. Woche. In der 3. Periode entwickeln sich die eigentlichen gummösen Neubildungen (das Syphilom Wagner's), eine grosse Aehnlichkeit mit dem Tuberkel zeigend; die Dauer dieser Periode ist unbestimmt; nur selten entwickeln sie sich vor dem 6. Monat von der Uebertragung der Syphilis an; ihr gleichzeitiges Bestehen mit den Erscheinungen der 2. Periode wird oft beobachtet. Aeussere Haut, Schleimhaut mit dem unterliegenden Bindegewebe bilden ihren häufigsten Sitz; gleichzeitig oder einige Zeit nachher bilden sie sich auch in den verschiedensten Geweben und Organen des Körpers und können die mannigfaltigsten und schwersten Funktionsstörungen derselben verursachen. Sigmund unterscheidet (gleich Virchow) eine 4. Periode, die des syphilitischen Siechthums oder der syphilitischen Kachexie; in demselben sind die äusseren Erscheinungen meist verschwunden, während die gummösen Neubildungen in den inneren Organen bestehen (Visceral-Syphilis); die Gesammternährung des Organismus ist tief beeinträchtigt, was sich

durch Hydrämie, Anämie, zuweilen Leukämie, grosse Abmagerung und Schwäche kundgiebt; in diesem Stadium kommen dann auch Combinationen mit anderen Krankheitsprocessen, z. B. mit Tuberkulose, mit amyloiden oder wächsernen Degenerationen vor, welche nicht der Syphilis als solcher angehören. Dieses letzte Stadium gleicht einem allgemeinen Siechthum, wie es eben so gut durch jede andere chronische Krankheit hervorgerufen werden kann. Zeissl umfasst die beiden ersten Perioden als das condylomatöse Stadium und unterscheidet es von dem gummösen.

Wir verdanken es einzig der sorgfältigen anatomischen Forschung, dass dieses grosse Gebiet der Syphilis in einem ganz anderen Lichte, gleichsam in einem organischen Zusammenhange vor uns liegt, was vor noch nicht langer Zeit dunkel und scheinbar zusammenhanglos war. „Sie ist die Leuchte", sagt Virchow, „welche rasch auch die Kliniker zum Auffinden neuer Erfahrungssätze geführt hat. Allein, dieser unerwartete Fortschritt hat auch etwas Verführerisches an sich; schon jetzt sind manche Untersucher zu sehr geneigt, in raschem Zusammenhange Alles der Syphilis zuzueignen, was nur irgend bei einem Syphilitischen vorkommt, oder was nur irgend einer sogenannten antisyphilitischen Behandlung weicht." In ähnlicher, klinisch so wichtigen Weise spricht sich Sigmund aus.

Virchow hat dem Verständniss einen grossen Dienst erwiesen, dass er die syphilitischen Lokalprocesse in leichtere und schwerere unterschied; im Allgemeinen gehören die leichteren den früheren, die schwereren den späteren Zeiten der Lokalprocesse an; jene sind vielfach irritative, entzündliche oder hyperplastische Formen; unter schwereren versteht Virchow die der Hyperplasie sich annähernden Gummigeschwülste (das Syphilom Wagner's synonym mit dem syphilitischen Knoten oder Tuberkel). Virchow hat bewiesen, dass der indurirte Schanker dieselbe Entwicklung wie die Gummigeschwulst besitzt, dass beide parallele Bildungen darstellen; aber merwürdig und äusserst wichtig ist, dass diese Neubildung im strengeren Sinne nichts Specifisches besitzt; „sie bietet histologisch nichts dar, wodurch sie über das Gebiet einfach-entzündlicher Prozesse hinausreicht"; sie theilt das Eigenthümliche ihrer Bildung mit den Granulationsgewächsen — dem Lupus, der Lepra Arabum und dem Atherom der Arterien." „Wenn ich trotzdem das Gummigewächs als das specifische Produkt der Lues bezeichne, so geschieht es, weil an vielen Organen, die gerade für die Syphilis Prädilektionsorte sind, nichts Aehnliches vorkommt, und weil gerade das Gummigewächs, meiner Auffassung nach, der vollen Wirkung des specifischen Giftes seine Entstehung verdankt" (Virchow). So ist denn in letzter Instanz der Aetiologie und der klinischen Beobachtung für die Beurtheilung der Erscheinungen Alles anheimgegeben.

Als Träger des syphilitischen Giftes kann man mit voller Sicherheit

das Blut und die Sekrete syphilitischer Affektionen, mit geringerer den Samen und das Ei annehmen. — Die Frage nach dem Wesen dieses Giftes hat von jeher die Forscher, namentlich die Mikroskopiker beschäftigt; nachdem der von Salisbury und Hallier im harten und weichen Schanker entdeckte Pilz, das Coniothecium syphilidis, keine Bestätigung fand, hat neuerlichst Lostorfer in Wien behauptet, das Blut Syphilitischer durch die mikroskopische Untersuchung von dem Blute Nichtsyphilitischer unterscheiden zu können; als Merkmal für seine Diagnose bezeichnet er das Vorkommen kleiner stark lichtbrechender Körperchen (der sogen. Lostorfer'schen Körperchen); es wurde jedoch der Nachweis geliefert, dass ähnliche Körperchen sich auch im normalen Blute befinden.

Wenn trotz des unzureichenden histologischen und mikroskopischen Beweises die constitutionelle Syphilis in ihren Erscheinungen dennoch als ein dyskrasischer Krankheitsprozess aufzufassen ist, so schliesst dieses, wie Virchow mit Recht anführt, keineswegs die Nothwendigkeit ein, dass das Blut in jedem Augenblicke krankhafte Stoffe führe; wahrscheinlich befinden sich nur die blutbereitenden Organe, vor Allem die Lymphdrüsen, in einer dauernden krankhaften Veränderung, und von solchen Punkten aus kann die Dyskrasie Jahre lang unterhalten werden. „Bei der Syphilis beweist nichts“, sagt Virchow, „dass die Infektion anhaltend sei; im Gegentheil drängt die ganze Geschichte derselben, die immer stossweise erfolgende Eruption der neuen Erkrankungen, die zuweilen selbst febrile Invasion neuer Lokalisationen dahin, eine intermittirende Infektion von gewissen Heerden aus anzunehmen. Es können Perioden der Infektion und Perioden der Reinheit mit einander abwechseln“. Dieser Theorie geben die Impfversuche von Michaelis, dem es gelang, mit dem aus infiltrirten Drüsen erhaltenen Detritus oder Eiter eine Schankerpustel zu erzeugen, weiteren Halt, wie nicht minder die klinische Erfahrung von dem Auftreten neuer syphilitischer Lokalisationen, nachdem oft Jahre lang ein vollständiges Freisein von denselben bestanden hat.

Die Lymphdrüsen scheinen also vorzugsweise die Stätte zu sein, in welcher die Ablagerung des Giftes und seine Abkaspelung erfolgt; gelangt aus solchen Ablagerungen unter begünstigenden Umständen das Gift von Neuem in den Kreislauf, so kann es durch Nieren, Leber und Speicheldrüsen entfernt werden oder zu neuen Ablagerungen Anlass geben. Nur so ist die sogenannte Latenz der Syphilis und eine Menge Thatsachen zu erklären, die früher ebenso widersprechend wie dunkel waren. Die Latenz der Syphilis kommt aber wohl nicht so häufig vor, als man es gewöhnlich annimmt, indem zuweilen eine Täuschung unterläuft und in der That syphilitische Erscheinungen vorhanden sind, die übersehen oder falsch gedeutet wurden. Dass das syphilitische Gift unter günstigen Verhältnissen und wenn auch verhält-

nissmässig selten durch Nieren, Leber und Speicheldrüsen ohne Beihülfe von arzneilichen Mitteln aus dem Körper entfernt werden könne, halten wir auch nach unserer Erfahrung für eine Thatsache und unterschreiben mit voller Ueberzeugung den Ausspruch Michaelis' über diese sogenannte Naturheilung der Syphilis, „dass mehr syphilitische Erkrankungen durch die Natur allein heilen, als sich zu tödtlichen Formen herausbilden".

Es hiesse die Grenzen unserer Aufgabe weit überschreiten, wollte ich nur annäherungsweise auf die vielfachen Veränderungen und Störungen eingehen, welche die von der constitutionellen Syphilis befallenen einzelnen Theile und Organe des menschlichen Körpers erleiden. Es sei hier nur vorübergehend bemerkt, dass es wohl kaum einen Theil und ein Organ giebt, welches von der Syphilis nicht befallen werden könnte, wie dieses das täglich sich häufende klinische und pathologisch-anatomische Material beweist. Es unterliegt keinem Zweifel, dass manche Täuschungen mit unterlaufen, namentlich bei der sogenannten Visceral-Syphilis, wo häufig äussere Symptome fehlen; die Syphilis theilt dieses Schicksal mit anderen dyskrasischen Prozessen und zwar um so mehr, weil sie auch histologisch nichts darbietet, wodurch sie über das Gebiet einfach-entzündlicher Prozesse hinausreicht. Sei dem, wie ihm wolle, so viel steht wenigstens fest, dass der Arzt häufig vor einem Symptomencomplex steht, der ihn nothwendiger Weise auf die Annahme einer zu Grunde liegenden specifischen Ursache hinführt und dass ebenso häufig ex juvantibus der Beweis geliefert wird, dass er sich nicht getäuscht hat.

Man kann in Wahrheit behaupten, dass der Umschwung, der in den zwei letzten Decennien hauptsächlich durch die anatomische Forschung in der Lehre von der Syphilis stattgefunden, sich auch der therapeutischen Anschauung mitgetheilt hat. Abgesehen von der Erkenntniss einer Menge organischer Krankheiten als syphilitische, hat man sich gewöhnt, die Syphilis nicht nur als eine specifische Krankheit zu betrachten, sondern sie auch von einem allgemeinen pathologischen Standpunkte aus als eine Krankheit zu würdigen, die in ihrem Wesen und ihren Symptomen eine grosse Verwandtschaft hat mit anderen, sowohl einfach entzündlichen wie dyskrasischen Krankheitszuständen; man hat sich ferner gewöhnt, den Kranken und die Krankheit zu individualisiren, den ersteren nach seiner Constitution, die letztere nach ihrer fortschreitenden Entwicklung, sowie nach ihren Complikationen. Aus diesen Gesichtspunkten ist die Therapie der Syphilis eine viel rationellere geworden; kämpft sie auch, wie früher, mit denselben Hauptmitteln, mit Merkur und Jod, die noch nicht ersetzt sind, so ist sie doch einfacher in ihrer Methode; sie bietet ferner der Constitution Hülfsmittel dar, die Krankheit bei einer nicht zu entbehrenden specifischen Kur leichter und mit möglichst geringem Nachtheil zu überwinden; sie verbietet nicht mehr zwei Bedingungen

für die Erhaltung einer normalen Blutbildung: nahrhafte Kost und frische Luft. Wir kennen keine Methode, die den oben angeführten Anschauungen mehr Rechnung trägt, als die balneotherapeutische in Verbindung mit specifischen Mitteln, und werden wir den Antheil, den die Schwefelwässer bei dieser Methode haben, nach den vorliegenden Erfahrungen darstellen.

**Literatur:** ziemlich vollständig bei Lanceraux (Traité de la Syph. 2. Edit. Paris 73. p. 570); ausserdem: A. Reumont, die Aachener Schwefelthermen in syphilitischen Krankheitsformen, 2. Aufl. Erlangen 59. — Wetzlar, pract. observations on the cure of syphil. affect. by the Aix-la-Chapelle sulph. water. Aix-la-Ch. 60. — L. Diemer, Abh. über die Heilwirkung der Aach. Schwefelthermen in constit. Syphilis- und Quecksilber-Krankheiten. Aachen 62. — A. Reumont, Beitr. z. Path. u. Therapie d. const. Syphilis; nach Erfahrungen bei der Aach. Kur. Erlangen 64. — Derselbe, Ueber die Behandlung der constit. Syphilis u. der Quecksilber-Krankheiten an den Schwefelquellen. Berlin, 74. — Schuster, Be-merkungen zur Behandlung und Heilung der Syphilis. Berlin 74. — Grandidier, l. c. (p. 332).

Von jeher haben syphilitische Kranke vorzugsweise die Schwefelbäder und darunter namentlich die thermalen, für ihre Leiden, hauptsächlich für die exanthematischen Formen, in Anspruch genommen; aus dem 16. Jahrhundert finden wir schon viele Belege dafür; es scheint, dass Girolamo Fracastoro der erste Arzt gewesen ist, der die Schwefelwässer gegen 1546 bei venerischen Krankheiten angewendet hat. Allein auch schon damals scheinen es hauptsächlich die mit merkuriellem Siechthum combinirten Formen gewesen zu sein, für welche Hülfe gesucht und gefunden wurde. In der neueren, namentlich in der neuesten Zeit, hat sich die Zahl der Syphilitischen in den Schwefelbädern stets vermehrt, ja in einigen liefert die Syphilis unstreitig neben den rheumatischen und exanthematischen Affektionen das Hauptcontingent, z. B. in Aachen*). Diese grössere Frequenz muss offenbar einen realen Grund haben, den nachzuweisen unsere nächste Aufgabe sein wird.

Erst die konstitutionelle Syphilis wird Behandlungsobjekt für die Schwefelbäder, und es werden syphilitische Kranke mit um so grösserem Vortheil in diesen Bädern behandelt, wenn sie an hartnäckigen, ausgebreiteten und misshandelten Formen der Seuche leiden. Für diese unumstössliche Erfahrung, die sich nur aus den glücklichen Kurresultaten herausgebildet hat, freut es uns, in zweien der erfahrensten klinischen Syphilidologen der Neuzeit, Sigmund und Lanceraux, wiederholt eine Stütze zu finden.

Es ist, gelinde gesagt, eine Verdrehung der Wahrheit, wenn man hier und da behauptet, die Aerzte an den Schwefelbädern nähmen für

---

*) Es ist aufmunternd für den Praktiker, dass Männer wie Virchow die Sammlung des dortigen klinischen Materials eine Förderung des Aufbaus unseres Wissens nennen (Krankh. Geschwülste, 2. Bd. p. 446).

die Behandlung der Syphilis eine specifische Wirkung ihrer Quellen in Anspruch und behaupteten Heilungen derselben durch das Schwefelwasser allein. Unseres Wissens ist eine solche Behauptung in diesem allgemeinen Sinne in der neueren Zeit nirgendwo aufgestellt worden*); wenn von solchen Heilungen irgendwo gemeldet wurde, so sind es genau charakterisirte Ausnahmefälle, von denen später die Rede sein wird (v. p. 812); für die Erklärung der Heilung wurde auch für solche Fälle keine specifische Wirkung supponirt. Alle erfahrenen Aerzte an in- und ausländischen Schwefelbädern, welche in den letzten Decennien über die Behandlung der Syphilis in ihren Bädern berichteten, haben sich mehr oder weniger prägnant in dem Erfahrungssatz geeinigt, „dass die Schwefelbäder, insofern es sich um die eigentlichen syphilitischen Symptome handelt, nur ein treffliches Unterstützungsmittel bei Anwendung specifischer Mittel bilden". Belege dafür findet man in allen Special- und allgemeinen Schriften.

Die Verbindung specifischer Kuren mit Schwefel- (und anderen Mineral-) Bädern nennt Sigmund „den grössten Vortheil der Kranken" und bezeichnet die entgegengesetzte Ansicht als „ein noch hier und da lebendiges Vorurtheil", und Lanceraux sagt (l. c. p. 572) speciell von den Schwefelwässern, „dass sie vor allen anderen Mineralwässern den Vorzug verdienen, wenn es sich darum handelt, die Kur der Syphilis zu unterstützen oder neue Erscheinungen der Seuche zum Vorschein zu bringen". Wir könnten aus Aachen Fälle citiren, die von den namhaftesten Klinikern der Gegenwart controlirt und diesen Aussprüchen conform gefunden wurden. Auch mit künstlichen Schwefelbädern, zugleich mit dem Trinken natürlicher Schwefelwässer, hat man ganz neuerlichst solche Kuren eingeführt (E. Güntz, die Einreibungskur bei Syphilis. Leipzig, 1872).

Es ist eben so wenig der Wahrheit gemäss, wenn behauptet wird, die Aerzte an den Schwefelbädern beanspruchen nur für diese eine Wirkung bei der Behandlung der Syphilis; wenn eine Masse von Erfahrungen über in Schwefelbädern glücklich behandelte Fälle mitgetheilt worden ist, so beweist dieses bloss die Leistungsfähigkeit dieser Bäder in vielen, ja den meisten Formen constitutioneller Syphilis, womit jedoch keineswegs der Nutzen anderer Bäder, je nach der Art und Combination des Falles und der Constitution des Kranken, geleugnet werden kann und wird. Um nur ein Beispiel anzuführen, wie verschieden die Wirkung der verschieden constituirten Bäder sich bei dieser oder jener Form der Erkrankung verhält und wie nothwendig das Individualisiren ist, so verweisen wir aus eigener Erfahrung auf die geschwürigen Syphiliden,

*) Als Curiosum verdient mitgetheilt zu werden, dass allerdings der amerikanische Arzt Dr. Moorman den „White sulphur Springs" in Virginien spezifische Eigenschaften bei sekundärer Lues zuschreibt, wie er denn auch die überraschendste Aehnlichkeit zwischen den Schwefelwässern und dem Merkur findet (Miner. Springs of North America. Philadelphia, 1873).

namentlich die Rhypia-Geschwüre: man vergleiche bei diesen einmal die Wirkung eines Soolbades mit der einer Schwefeltherme, und dann entscheide man sich, in welches von beiden man derartige Fälle schicken will. Würde man die Skepsis so weit treiben, alle mineralisirten und nicht mineralisirten Bäder bei der Behandlung chronischer Krankheiten für gleichwirkend zu erklären, so geht die Behauptung nicht zu weit, dass schon das instinktive Gefühl der Kranken allein hinreichend wäre, die Bäder von Neuem zu individualisiren.

Nach unseren Erfahrungen führen wir diejenigen Kategorieen von Kranken an, die Behandlungsobjekte für Schwefelbäder sind.

1) Individuen, welche vor längerer oder kürzerer Zeit antisyphilitische Kuren überstanden haben. Es handelt sich hier zuerst um Solche, bei denen entweder keine syphilitischen Symptome mehr aufzufinden sind, oder die noch sogenannte verdächtige Zeichen (Adenopathieen, Rheumatalgieen etc.) an sich tragen. Die Badekur nimmt hier den Charakter der Probe- und Sicherheitskur an. Ferner gehören hierher solche Reconvalescenten, welche in Folge der angewandten Mittel arzneikrank sind und deren Constitution mehr oder weniger gelitten hat. Es sind namentlich merkurielle Leiden, welche hier in Betracht kommen. Auch in solchen Fällen dient die Badekur zum Theil als Probekur, indem es nicht selten vorkommt, dass nach geheiltem Merkurialismus von Neuem syphilitische Symptome in den Vordergrund treten.

2) Kranke, bei denen man darüber im Zweifel ist, ob die vorliegenden Erscheinungen dem Merkur, einem anderen dyskrasischen Leiden, oder der Syphilis angehören. Es kommt hier der diagnostische Werth der Schwefelbäder in Betracht.

3) Syphilitische, welche an Combinationen mit Merkurialismus oder rheumatischen oder gichtischen Affektionen leiden: hier dienen die Schwefelbäder als Vorbereitungskur.

4) Endlich Kranke mit irgend einer Form der constitutionellen Syphilis behaftet, welche die Badekur in Verbindung mit specifischen Mitteln — die sogenannte gemischte Kur — gebrauchen.

Man sieht aus dieser Aufstellung, dass wir die Affektionen, welche auf Merkurialismus hinweisen, zugleich und neben den syphilitischen aufführen, weil wir eine Trennung für ebenso gewagt, als unpraktisch halten.

Da wir die Wirkung der Schwefelwasserkur in der Syphilis und ihren verschiedenen Combinationen vorzugsweise als eine unterstützende bezeichnet haben, so ist von einer specifischen Wirkung abzusehen. „Gestehen wir also den Schwefelwässern eine mächtigere Förderung des Stoffwechsels, eine lebhaftere Steigerung aller Secretionen zu, so bedürfen wir auch zur Erklärung ihres heilenden Einflusses einer specifischen Bezeichnung nicht“ (Overbeck). Bringen wir diese unleugbare Wirkung der Schwefelwässer mit dem Verhalten der blutbereitenden Organe, vor Allem der Lymphdrüsen in Verbindung, so erklären sich auf eine un-

gezwungene Weise durch die Beschleunigung des Zerfalles der abgekapselten Heerde die neuen Eruptionen der Seuche bei der sogenannten Probekur (vergl. Virchow, Nat. d. const. Syph. p. 116 u. Geschwülste II, p. 475; Michaelis, Compend. 1. A. p. 270). Hier geschieht oft dasselbe, aber viel rascher, was wir auch unter gewöhnlichen Lebensverhältnissen bei Syphilitischen in einer gewissen Zeit beobachten. Dass andere, auf die Haut und den Stoffwechsel kräftig einwirkende Bäder, deletäre Stoffe aus der Cirkulation nach der Oberfläche zu bringen, d. h. zu lokalisiren, im Stande sind, kann durchaus nicht geleugnet werden; diese Eigenschaft kommt u. a. den Sool- und alkalischen Bädern, zuweilen auch den Seebädern und der hydrotherapeutischen Kur zu. In höherem Grade aber ist diese Wirkungsweise, nach einer massenhaften Erfahrung, den Schwefelwässern eigen. Im Zusammenhange mit dieser Wirkung steht ihre Eigenschaft auf gewisse constitutionell-syphilitische Formen, namentlich irritativer Art, durch Steigerung des Reizes einzuwirken, was für die Diagnose verwerthet werden kann (vergl. später).

Bei dem reichen Material, welches uns vorliegt, müssen wir uns hier auf die wichtigsten Angaben beschränken. Grandidier, dem eine 28jährige Erfahrung in Nenndorf zur Seite steht, sagt in dieser Beziehung: „Die alte Erfahrung, dass Schwefelwässer als diagnostisches Reagens dienen, ob bei occulter Syphilis die Krankheit wirklich erloschen ist, dass ferner bei ihrer Anwendung latente Syphilis zum Vorschein kommt, findet auch noch jetzt in jeder Saison Bestätigung.“ An den Schwefelthermen der Pyrenäen (Barrié, James etc.), an den ungarischen (Wagner, Rakovec), in den Schweizer Schwefelbädern (Minnich, Amsler) sind ähnliche Erfahrungen gemacht worden. Den Ausspruch Lanceraux' haben wir bereits angeführt. Um zuletzt von Aachen zu sprechen, wo wohl das grösste Material vorliegt, erwähne ich nur der neuesten Erfahrungen von Lersch, Diemer, Wetzlar, Sträter, Schuster, mir u. A. Diemer giebt als Zeit der bei der Badekur wieder auftretenden syphilitischen Symptome auf ungefähr 3 bis 4 Wochen an und rechnet mindestens 20 % der scheinbar gesund zur Kur kommenden Fälle, wo die Eruption vor sich geht; das Erstere stimmt mit unseren eigenen Erfahrungen überein. Die Formen, welche man beim Wiederausbruch latenter Syphilis beobachtet, sind namentlich squamöse Syphiliden, Schleimhautpapeln und Schleimhautgeschwüre, Iritis, Aufbruch harter Schankernarben, Symptome des Knochensystems; hierher gehören auch diejenigen Fälle, wo beim Bestehen eines oder mehrer verdächtigen Symptome schon nach relativ wenigen Bädern ein akuter Ausbruch der Syphilis auf der äusseren oder Schleimhaut entsteht, häufig mit fieberhaften Symptomen verbunden. Dass jedoch auf der anderen Seite diese Wässer stets als „Probirstein“ („pierre de touche“, wie Pégot, James und Lambron sich ausdrücken) zum Aufdecken versteckter Syphilis dienen sollen, ist eine Uebertreibung, die zurückzuweisen ist. Die Schwefel-

wässer äussern sich als provocirend hauptsächlich in den frühen Stadien der condylomatösen Periode; in den späteren Stadien der Syphilis sind sie fähig, die Symptome deutlicher zu machen, wovon später noch die Rede sein wird. Nach diesen beiden Richtungen hin entfalten diese Wässer in einer Menge von Fällen ihre Wirkung; selbstredend kann man hier nur auf ein positives Resultat sich verlassen; ein negatives lässt durchaus keinen sicheren Schluss auf Immunität zu. Es ist sehr bezeichnend, dass das verhältnissmässig rasche Gewecktwerden der Syphilis aus ihrer Latenz durch die Schwefelwasserkur gerade von Solchen in Abrede gestellt wird, die entweder gar keine persönliche, oder doch nur eine geringe Erfahrung über die Wirkung der Schwefelwässer haben.

Von besonderer Wichtigkeit ist der diagnostische Werth der Schwefelwasserkur. Obgleich die Erkenntniss der syphilitischen Erkrankungen in den letzten Decennien zu einer Klarheit vorgeschritten ist, die manchen anderen pathologischen Zuständen noch abgeht, so kommen dennoch dem Arzte zuweilen Symptome vor, die ihn darüber in Zweifel lassen, ob sie der Syphilis, der Hydrargyrose oder anderen Dyskrasieen angehören. Hierher gehören manche Formen von Knochen-, Gelenkschmerzen und Neuralgieen, die, wenn syphilitischer Natur (namentlich in ihren mehr irritativen Formen), sich unter dem Gebrauch der Schwefelwasserkur verschlimmern und durch ihr typisches Auftreten ihre wahre Natur entschleiern; dabei kommt es nicht selten zu neuen Ablagerungen der Seuche nach Aussen. Fälle dieser Art werden von Sigmund und Mühlleitner aus Baden bei Wien, von Michaelis aus Pystjan mitgetheilt; mir sind in Aachen ähnliche Fälle, namentlich von Cephalalgie vorgekommen; Schuster hat mehre hierher gehörige ebenfalls aus Aachen mitgetheilt (l. c.). Sehr wichtig für ein ferneres Heilverfahren ist die Unterscheidung syphilitischer Erkrankungen von den durch den Merkur hervorgerufenen; die mannigfaltigen Symptome auf der Mundschleimhaut, theils Erhöhungen und Aufwulstungen derselben, die den Plaques ähnlich sind, theils kleine Geschwüre, Schmerzen in den Gliedern und Gelenken, grosse Müdigkeit und Erschlaffung und andere Störungen des Gleichgewichts der Kräfte sind meist merkurieller Natur und verschwinden bald unter einer Schwefelwasserkur. Andere Fälle stellen die wichtige Combination der Syphilis mit Hydrargyrose dar; wir adoptiren nach eigener Erfahrung die von Kussmaul aufgestellte Ansicht, dass der Merkur zuweilen die Syphilis, gegen die er angewandt wird, nicht heilt, obwohl er seine Wirkungen bis zur Erzeugung eines constitutionellen Siechthums entfaltet; in demselben Körper können dann Merkurialismus und Syphilis neben einander bestehen. Wir werden später Gelegenheit haben auf solche combinirte Formen näher einzugehen und bemerken hier nur, dass diese wahrhaft verquickten Syphilisformen an den Schwefelbädern mit am häufigsten vorkommen. Die Schwefelwasserkur wirkt hier in zwiefacher Beziehung:

zuerst zur Tilgung der Hydragyrose, dann als Unterstützungskur bei Behandlung der Syphilis. Nebenbei sei bemerkt, dass diese combinirten Formen vorzugsweise den Antimerkurialisten das Material geliefert, um die Nichtexistenz der constitutionellen Syphilis zu leugnen, die syphilitischen Formen für merkurielle zu erklären und Zeter und Mord über den Merkur zu schreien. Der Hauptkanon der neuen Antimerkurialisten gipfelt in dem Lorinser'schen Glaubenssatz: „Alle jene Krankheitsformen, welche constant mit dem Abgange des Merkurs eine rasche Abnahme zeigen und mit dem Verschwinden desselben aus dem Körper vollständig beseitigt sind, können consequenter Weise nur als ein merkurielles Siechthum betrachtet werden, dessen Heilung erst dann vollendet ist, wenn bei fortgesetztem Gebrauch des Jodkaliums kein Quecksilber mehr im Harne erscheint." Auf das Unlogische dieser Folgerung weiter einzugehen, scheint uns nach Virchow's Vorgang unnöthig. Die Wahrheit des Vordersatzes, dass merkuriell maltraitirte syphilitische Formen bei dieser Kur rasche Besserung zeigen, sehen wir täglich, von einer vollständigen Beseitigung jedoch keine Spur. Wer das seltene Auffinden von Merkur im Harne bei noch merkuriell behandelten Kranken, selbst wenn sie gleichzeitig Jodkalium nehmen, mittels der Elektrolyse kennt, wird sich durch einen so unsicheren Befund in seinem therapeutischen Handeln nicht leiten lassen.

Ausser diesen combinirten syphilitischen Formen, die wir nicht als Mischformen ansehen, giebt es andere, welche als Residuen abgelaufener syphilitischen Prozesse zu betrachten sind; es gehören hierher u. a. squamöse Exantheme, leichtere Knochen-Schleimhaut- und Drüsenaffektionen u. a.; in den meisten Fällen dieser Art wurde der Merkur wiederholt, aber ohne Erfolg gebraucht. Es sind dieses diejenigen, relativ seltenen Fälle, welche durch die Schwefelwasserkur allein der Heilung zugeführt werden. Ob hier die Heilung durch das in den Organen löslich gemachte und wieder in den Blutstrom eingeführte Quecksilber erfolgt (vergl. p. 801), oder ob durch die mächtige Anregung des Stoffwechsels dem Organismus die Mittel geboten werden, sich der syphilitischen Reste zu entledigen, lassen wir unentschieden. Wir bezeichnen dieses Vorkommen als potenzirte Naturheilung im Sinne Michaelis'. Es liegt in dieser Art der Wirkung, die sich gerade auf die blutreinigenden Organe, auf Haut, Leber, Nieren bezieht, kein Widerspruch mit der anderen und häufigeren Art, Manifestationen des syphilitischen Giftes zur äusseren Erscheinung zu bringen: sehen wir doch ähnliche Vorgänge auch bei Nichtbehandlung der Syphilis und anderer Bluterkrankungen vor sich gehen (vergl. H. L. Ditterich, klin. Balneol. 2. Bd. p. 67).

Wie bereits oben angedeutet, ist die Schwefelwasserkur als Vorbereitungskur für ein weiteres antisyphilitisches Heilverfahren mit Recht sehr geschätzt. Es stellen sich in den Schwefelbädern syphilitische Kranke zur Behandlung, welche durch jahrelangen, angreifenden und

fruchtlosen Arzneigebrauch theils in hohem Grade geschwächt sind, theils alle Receptivität für Arzneien verloren haben. In solchen Fällen dient diese Kur dazu durch mächtige Beförderung des Stoffwechsels, unterstützt durch den Einfluss des Schwefels auf die Hautfunktion, die vitalen Kräfte zu heben, den Körper für weitere Kuren zu befähigen; man erreicht dann häufig durch geringe Mengen specifischer Mittel das Ziel.

Ueber den Mitgebrauch von Arzneimitteln bei dieser Kur, namentlich von Merkur und Jod, in den eben genannten Fällen und in den constitutionell-syphilitischen Formen überhaupt, kann hier nur das Allgemeinste mitgetheilt werden. Nach den bisherigen Erfahrungen stellt die Schwefelwasserkur in Verbindung mit specifischen Mitteln ein ganz vorzügliches Heilverfahren gegen die constitutionelle Syphilis dar; sie erzielt häufig da ein dauerhaft günstiges Resultat, wo andere Kuren gänzlich im Stiche liessen. Was diese sogenannten gemischten Kuren nach den jetzt allgemeinen Erfahrungen in Schwefelbädern auszeichnet, ist namentlich die verhältnissmässig leichte, rasche und sichere Heilung, das bei Anwendung von Quecksilber ad minimum beschränkte Vorkommen merkurieller Erscheinungen, die Conservirung der Kräfte, endlich das Freibleiben von lästigen und gefährlichen Arzneileiden nach der Kur (vergl. B. Brandis, Grundsätze bei Behandl. der Syph. Berlin, 1870).

Was den Mitgebrauch von Arzneimitteln anlangt, so ist es begreiflich, dass die Aerzte an den verschiedenen Schwefelbädern je nach ihren Erfahrungen und Ansichten über die Wirkung der Mittel sich verschiedener Mittel und Präparate bedienen. Was zuerst die Verbindung der Jodpräparate (hauptsächlich des Jodkalium) mit der Schwefelwasserkur betrifft, so ist das übertriebene Lob, das diesem Mittel zur Bekämpfung syphilitischer Affektionen früher gezollt wurde (Baizeau), auf ein vernünftiges Maass zurückgeführt worden. Nach unserer Erfahrung (und hierin stimmen die meisten Aerzte an Schwefelbädern überein) ist die Verbindung des Jodkalium mit der Badekur in solchen Fällen von Vortheil, wo der Körper durch vorhergegangene Quecksilberkuren seine Empfänglichkeit für die sofortige Erneuerung dieses Heilverfahrens verloren hat, wo die Zeichen der merkuriellen Kachexie die der syphilitischen überwiegen, oder endlich, wo andere Zustände (Scrophulose, Anämie, Tuberkulose, Skorbut etc.) die Anwendung des Metalls verbieten. Zuweilen treffen einige dieser Zustände bei den sogenannten tertiären Fällen zu, gegen die man vorzugsweise die Jodbehandlung gerühmt hat. Allein auch in diesen, namentlich den frischeren, irritativen Formen ist es häufig nothwendig, vom Merkur Gebrauch zu machen. Ganz entschieden günstig wirkt das Jodkalium jedoch symptomatisch gegen syphilitische Knochen- und Muskelnervenschmerzen, weshalb man es mit Vortheil auch neben dem Merkur anwendet; ferner als Nachkur nach einer energischen Anwendung des Merkur und bei gewissen Resten der Syphilis. Die quecksilbertreibende Eigenschaft des Jodkalium (Melsens), worauf die Anti-

merkurialisten für ihre Theorie der sogenannten merkuriellen Knochenerkrankungen ein so grosses Gewicht legen, ist mehr denn problematisch; wissen wir doch durch Waller's Untersuchungen, dass solche Ausscheidungen auch spontan erfolgen.

In allen anderen, namentlich relativ frischeren Fällen der Seuche, und in solchen, wo nach anderen, auch merkuriellen Kuren Recidive aufgetreten sind, wendet man merkurielle Präparate in Verbindung mit der Schwefelwasserkur an; dass letztere die Heilkraft des Quecksilbers schwäche, wie man wohl behauptet hat, widerlegt die tägliche Erfahrung; alle Aerzte an Schwefelbädern stimmen darin überein, dass der Merkur in dieser Verbindung ungemein rasch, sicher und doch milde wirkt. Es scheint, dass man für solche gemischten Kuren jetzt am meisten die durch Sigmund modificirte Schmierkur allen anderen vorzieht; ist dieselbe schon für sich eine ganz vorzügliche Methode, den Merkur dem Körper einzuverleiben, so wird sie es noch mehr unter gleichzeitigem Gebrauch der Schwefelwasserkur, welche alle Bedingungen erfüllt, die wir von einem Unterstützungsmittel bei sogen. alterirenden Kurverfahren erwarten. Bei den vorwiegend Kochsalz enthaltenden Schwefelwässern kommt für die Quecksilberwirkung in dieser Form die des Kochsalzes noch besonders in Betracht, indem es wahrscheinlich ist, dass das Quecksilber auch bei der Inunktionskur als Quecksilberchlorid-Chlornatrium, welches letztere der Schweiss liefert, wirkt; der wirksame Ueberschuss an Chlornatrium wird hier noch durch den Gehalt des Wassers an demselben geboten (Jul. Müller, E. Stern). Den kohlensaures Natron führenden Schwefelwässern ist noch eine besondere Wirksamkeit, durch die die Hautfette verseifende Eigenschaft dieses Stoffes, bei der in Rede stehenden Kur nicht abzusprechen. Sehr wesentlich kommen in den Schwefelbädern die Bademethoden in Betracht; „die Dampfbäder und Douchen, wie sie z. B. in Aachen häufig angewendet werden, haben eine sehr günstige Wirkung namentlich bei der Einreibungskur, indem sie durch Hervorrufung einer lebhaften Cirkulation in der Haut dieselbe für die Resorption des Quecksilbers geeigneter machen.“ (Baeumler, Syphilis in von Ziemssen's Handb.) Von anderen merkuriellen Präparaten werden wohl in zweiter Reihe am häufigsten der Sublimat (innerlich und namentlich äusserlich als Zusatz zu den Bädern) und die beiden Jodquecksilberverbindungen in Gebrauch gezogen. Die von Lewin empfohlenen Sublimat-Injektionen werden mit dieser Kur wohl nur selten angewendet; ausser einigen Versuchen in Aachen, über deren Erfolg wir keine Erfahrung haben, wurden sie unseres Wissens nur von Ventura (Trenchin) angewandt.

Wie wir bereits anführten, kommen auch andere Quellengruppen bei der Behandlung der constit. Syphilis in Betracht, sei es, dass dieselben als Vorbereitungs- oder als Nachkur, oder bei gewissen hervorstechenden Complikationen auch während der specifischen Behandlung

dienen. Es sind hauptsächlich die Soolen (mit den eigentlichen Kochsalzwässern), die Jod und Brom haltigen Quellen, die Wildbäder und die Kaltwasserkur; zur Nachkur besonders die klimatischen Kurorte und die Seebäder. Alle diese Bäder und Orte bieten der rationellen Modifikation ein breites Feld der Wirkung dar. Baumann legt den Wildbädern nur als Restaurationsmittel bei veralteten syphilitischen Fällen Werth bei.

Für den Antheil, den die Hydrotherapie und die dabei anzuwendenden Proceduren bei der Behandlung der Syphilis haben, folgen wir den Erfahrungen von Runge; man wird darin manches Uebereinstimmende bezüglich der gleichzeitigen merkuriellen Behandlung mit den Grundsätzen für die Behandlung der in Rede stehenden Krankheit mittels der Schwefelwässer finden, was wir vorzugsweise der Elementarwirkung der warmen Bäder und der Schweisserregung zuschreiben. Runge bezeichnet die hydriatischen Prozeduren als ein wesentliches Unterstützungsmittel der Kur; als Regel gilt dabei, dass der Gebrauch von Merkur in irgend welcher Form jede erhebliche Wärmeentziehung verbietet, da sofort rheumatoide Schmerzen auftreten. Bei der gewöhnlich von ihm angewandten Schmierkur werden deshalb die Patienten Morgens einer trockenen Schwitzeinpackung von 1½ bis 3 Stunden unterworfen und kurz abgerieben. Sie erlangen dadurch eine genügende Abhärtung um selbst im Winter regelmässige Spaziergänge unternehmen zu können. Auf diese Weise, bei gleichzeitiger kräftiger Ernährung, gelingt es fast ohne Ausnahme nicht nur die sonst bei Merkurialkuren unvermeidliche Anämie zu verhüten, sondern selbst die Kranken nach 7 bis 10wöchentlichem Aufenthalt gekräftigt zu entlassen. Ein Abends vor der Einreibung genommenes warmes Wannenbad von 32—36° scheint den Kurerfolg zu fördern. — Ganz anders ist nach Runge das Verfahren bei Kuren mit Jodkalium; hier passen Schweisserregungen und warme Bäder nicht, während energische kalte Bäder den Effekt dieses Mittels ausserordentlich steigern. Die Dosis des Jodkaliums muss energisch gegriffen werden und wurden allmälig 6 bis 8 bis 10 Gramm täglich selbst von sehr reducirten Patienten vertragen. Die kalten Halbbäder lässt Runge von 20° bis herab zu 8 oder 10° nehmen und die Dauer von 1 Minute an wöchentlich um 1 Minute bis zu 6 oder 8 Minuten steigen.

Wir gehen jetzt zu einer kurzen Betrachtung derjenigen constitutionell-syphilitischen Formen und ihrer Combinationen über, die sich erfahrungsgemäss vorzugsweise für die Behandlung in Schwefelbädern eignen.

Abgesehen von den multiplen Drüseninfiltrationen, die das Mittelglied zwischen der syphilitischen Verhärtung und den Erkrankungen entfernter Organe bilden und den frühesten wie spätesten Stadien der Syphilis angehören, lokalisirt sich die Seuche am frühesten, konstantesten und häufigsten auf der äusseren Haut und den Schleimhäuten.

In allen Formen von Hautsyphilis (Syphiliden) erweist sich die Schwefelwasserkur von ausserordentlich günstiger Wirkung, sowohl auf die Hautkrankheit selbst, wie auf das in seinen Funktionen gestörte, meist welke und schlaffe Hautorgan. Man wird jedoch die einzelnen Quellengruppen je nach ihren mehr weniger reizenden Eigenschaften unterscheiden müssen und findet hier Anhaltspunkte im Gehalt an Kochsalz und Natron, oder an Kalkverbindungen. Es liegt uns jedoch ein zu wenig detaillirtes Beobachtungsmaterial vor, um über die Differenzirung endgültig entscheiden zu können; übrigens verweisen wir für Manches auf die nicht syphilitischen Exantheme (p. 733—741).

Von Aachen, der Schwefel-Kochsalz-Natrontherme, können wir berichten, dass ihre Bäder namentlich bei den ulcerösen Syphiliden einen ganz besonders günstigen Einfluss ausüben; wir sahen bei Rhypia-Geschwüren schon durch die alleinige Anwendung langdauernder Bäder innerhalb 2 bis 3 Wochen vollständige Vernarbung eintreten; allerdings ist solche Narbenbildung nicht normal, sondern stellt harte, hyperämische Wülste dar und darf zur Heilung der nicht getilgten Seuche durchaus nicht von einem darauf folgenden specifischen Heilverfahren abhalten. Dass Syphiliden, namentlich die leichteren Formen (Roseola) durch den alleinigen Gebrauch der Schwefelbäder oft verschwinden, andere sich wieder mehr hervorbilden, ist tägliche Erfahrung. Mit am häufigsten kommt die syphilitische Form der Psoriasis in Schwefelbädern zur Behandlung; daneben die papulösen Formen und die syphilitischen Hautgeschwüre, namentlich diejenigen, welche sich aus gummösen Knoten entwickeln. Die eczematösen und erythematösen Formen der merkuriellen Ausschläge dürften wohl nie, oder doch nur selten, mit den syphilitischen verwechselt werden. Mischformen existiren nicht; ebensowenig kommen bei der Merkurialkachexie in dieser Eigenthümlichkeit Hautausschläge vor; ja selbst die akute Dermatosis und auch das Eczem, das nach der äusseren, sehr selten nach der inneren Anwendung des Merkurs bei Syphilitischen auftritt, bietet nichts Eigenthümliches dar.

An keiner anderen Stelle, wo die constitutionelle Syphilis häufig auftritt, kann zuweilen die Entscheidung, ob man es mit einer syphilitischen oder andern, namentlich merkuriellen, Affektion zu thun hat, schwieriger sein, als an den Schleimhäuten, vorzugsweise der Mundhöhle; hier ist gerade die Schwefelwasserkur für die Diagnose sehr oft entscheidend, indem die dem Merkurialismus angehörenden Symptome unter der energischen Anwendung derselben sich verhältnissmässig rasch zurückbilden. Auf den ersten Anblick bieten die merkuriellen und syphilitischen Erscheinungen auf der Mundschleimhaut grosse Aehnlichkeit mit einander dar, namentlich die diffuse Angina und Stomatitis mit Neigung zur Bildung von Erosion und flachen Geschwüren, die papelähnlichen Schleimhautwucherungen im Gefolge derselben etc., welche den chroni-

schen Merkurialismus oft begleiten; ja selbst Aphthen aus gastrischer Ursache können, wenn auch nur vorübergehend, Täuschungen veranlassen. Fehlen in solchen Fällen andere syphilitische Symptome, so kann die Diagnose noch schwieriger werden. Unter den der Syphilis angehörigen Affektionen der Mundschleimhaut (auch der Zunge) giebt es vielleicht keine, welche von vielen Aerzten auch jetzt noch häufig für merkurielle angesprochen und desshalb gerade in die Schwefelbäder geschickt werden, als die sogen. Plaques opalines, (die diphtheroide Papel Fournier's, weissgräuliche Flecken), obgleich sie mit Merkur nichts zu thun haben.

Für die Behandlung der Schleimhaut- und der damit in Verbindung stehenden Symptome macht man in der letzteren Zeit von dem mit der Schwefelwasserkur combinirten Jodgebrauch viel weniger Anwendung, denn von einer combinirten Merkurialkur; das Jod wurde früher wohl desshalb mehr in Anwendung gezogen, weil man manche dieser Affektionen entweder für merkuriell, oder für ein Gemisch von Merkur und Syphilis hielt. Es ist zwar nicht zu leugnen, dass eine Jodkur sogen. Plaques muqueuses rasch zum Verschwinden bringt; allein die Erfahrung lehrt häufige Recidive. Von einer gemischten Jod- und Inunktionskur machen wir häufig mit Erfolg in den destruktiven Formen der gummösen Schleimhautsyphilis Gebrauch. Die Ozäna erfordert ebenfalls oft eine solche gemischte Behandlung; wenigstens gelangt man nicht immer mit einer nur merkuriellen Kur zum Ziel. Keine Affektion zeigt sich hartnäckiger gegen jede Behandlung, als die Plaques opalines, namentlich in ihrer höchsten Entwickelung, der Keratose, bei der es fraglich ist, ob sie überhaupt noch mit Syphilis in Verbindung steht.

Syphilitische Erkrankungen des Kehlkopfs, von der katarrhalischen Form an bis zu den Condylomen und Geschwüren an den verschiedenen Theilen und Gebilden dieses Organs, welche letztere zuweilen mit Laryngostenose enden, bilden nicht selten Heilobjekt in Schwefelbädern. Einen charakteristischen Fall letzterer Art, der durch die combinirte Bade- und Einreibungskur in Aachen vollständig geheilt wurde, habe ich mitgetheilt (Aachen etc. 2. u. 3. A.).

Die Syphilis befällt nächst der äusseren und Schleimhaut am häufigsten die Knochenhaut und die Knochen und stellen sich Affektionen der Art sehr häufig als Objekt für die Behandlung in Schwefelbädern ein. Gerade diese Formen sind von jeher von den Antimerkurialisten als Belege für die Schädlichkeit der merkuriellen Behandlung herangezogen worden, ja man hat sie für durchaus merkurieller Natur erklärt. Durch Overbeck's und Kussmaul's sorgfältige Arbeiten über Merkur und die pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Virchow steht jetzt wohl fest, dass die Knochenleiden Syphilitischer kein Produkt des Quecksilbers sind, sondern der Syphilis angehören, dass es überhaupt keine Knochen-

krankheiten als Ausdruck von Metalldyskrasieen giebt; ferner dass beim Merkurialismus sich keine anderen Knochenerkrankungen nachweisen lassen, als Periostitis und Nekrose der Kieferbeine im Gefolge von Stomatitis mercurialis. Es ist dieses Resultat der Forschungen in therapeutischer Hinsicht von äusserster Wichtigkeit. Die Fälle, wo sich Knochenleiden bei Syphilitischen bei gar keinem, oder doch nur sehr geringem Merkurgebrauch entwickeln, sind nicht so selten und treten bei gewissen Gelegenheitsursachen in einer verhältnissmässig frühen Periode der Syphilis auf. Wenn nun auch die syphilitische Natur der Knochenleiden feststeht, so lässt sich doch nicht leugnen, dass unzeitiger, unvorsichtiger und übermässiger Gebrauch des Merkurs bei nicht getilgter Seuche durch Zerrüttung der Constitution das Zustandekommen der schlimmeren syphilitischen Formen, und darunter gerade die Knochenleiden, am Ersten begünstigt (von Bärensprung, Böck). Von anderen dyskrasischen Krankheiten scheint namentlich die Scrophulose die Entwickelung von Knochenleiden bei Syphilitischen zu begünstigen; dasselbe gilt von der rheumatischen und gichtischen Diathese. — Alle Formen von Erkrankungen des Knochensystems kommen in den Schwefelbädern zur Behandlung, von den leichteren Periostiten bis zu den gummösen Formen der Knochenhaut- und der Knochenentzündung mit ihren Ausgängen in Tophi, Hyperostosen, Caries und Nekrose. Ueber die specielle Behandlung dieser Affektionen bei der Schwefelwasserkur kann hier nur so viel gesagt werden, dass man durch die Bäder in ihrer vielgestaltigen Anwendung (auch der Schwefel-Schlammbäder) in Verbindung mit Jod- und Inunktionskuren die günstigsten Resultate erzielt; die Schwefelwasserkur unterstützt hier ganz besonders die Wirkung des Merkurs zur Aufsaugung und Rückbildung der Neubildungen des Knochensystems. Ueber das Jod haben wir oben (p. 813) unsere Ansicht ausgesprochen; es ist, wie Sigmund richtig sagt, das beste Narcoticum bei Knochenschmerzen. Durch die Verbindung der Schwefelwasserkur mit merkuriellen Friktionen und Jodkalium erreichen wir häufig die schönsten Resultate.

Von anderen sogen. tertiären Formen sehen wir die syphilitische Orchitis, namentlich die gummöse, in Aachen ziemlich häufig; die Behandlung war in mehr frischen Fällen und bei gleichzeitigem Bestehen von Syphiliden, meist die mit der Schwefelwasserkur verbundene Inunktion; in älteren Fällen leistet die Verbindung jener Kur mit Jodkalium viel Gutes, doch muss man auch in solchen Fällen zuweilen zum Merkur greifen.

Von Erkrankungen der Muskeln sind mir in Aachen einige Fälle von progressiver Muskelatrophie vorgekommen, die man auf Syphilis zurückführen musste, wenn man auch hier den Merkur zum Zustandekommen derselben angeschuldigt hat. Zu den causalen dyskrasischen Schädlichkeiten zählt auch Friedreich, ausser der chronischen

Bleivergiftung, die Syphilis. Ich kann nur sagen, dass ich durch eine gemischte Kur, namentlich mit Douchen verbunden, nur Besserung erzielte.

Die Fälle von visceraler Syphilis, die sich in den Schwefelbädern zur Behandlung stellen, werden von Jahr zu Jahr häufiger; es ist dieses eine natürliche Folge der Fortschritte anatomisch-pathologischer Forschung, die, Hand in Hand gehend mit der klinischen Erfahrung, eine Menge chronischer Krankheiten der Eingeweide zum Heile der Kranken als syphilitische erkannt hat. Sah man früher wohl Fälle von Hemi- und Paraplegieen oder von peripherischen Lähmungen und Neuralgieen, die auf Syphilis zurückgeführt wurden: so stellen sich jetzt gummöse Krankheiten der Leber, der Lungen und solche Erkrankungen der Nervencentren in Schwefelbädern zur Behandlung, die nicht immer mit Lähmungserscheinungen einhergehen, sondern sich als epileptiforme Krämpfe, Schwindel, betäubenden Kopfschmerz, Gedächtnissschwäche, Sprachstörungen, Störungen der Sinnesorgane und des Gemeingefühls etc. zeigen. — Es kann aus vielen Gründen hier nicht der Ort sein auf die Visceral-Syphilis in ihren Beziehungen zu der Behandlung in Schwefelbädern näher einzugehen; wir verweisen auf die Diemer'sche und meine Monographie in Bezug auf Hirn- und Rückenmarkssyphilis und können in Bezug auf die übrigen visceralen Erkrankungen nur Einzelnes erwähnen.

Was die syphilitischen Lebererkrankungen betrifft, so stellen sich solche in den letzten Jahren, seitdem man über die Natur derselben mehr im Klaren denn früher ist, in Aachen ziemlich häufig zur Kur. Dr. Wetzlar hat über 18 Fälle von syphilitischer Wachsleber berichtet (Deutsche Klin. 1869. No. 14 u. 15); er behandelte sie mittels der Aachener Thermalkur in Verbindung mit Sublimat und Friktionen, und nur in den Fällen, wo vorher viel Merkur genommen, mit Jodkalium („die Frage, ob Quecksilber hier mitwirke, ist schwer zu entscheiden“ Frerichs); der Erfolg war ein günstiger. Mehre Fälle von Hepatitis gummosa, selbst in grösster Ausdehnung, kamen mir in den letzten Jahren, zuweilen noch in Verbindung mit anderen syphilitischen Symptomen häufig vor; die Behandlung bestand in der Verbindung der Thermalkur mit energischen Friktionen, von denen ich oft guten Erfolg sah. Aus anderen Schwefelbädern liegen mir keine Beobachtungen vor. Dass die Beziehung der Schwefelwässer zur Leber hier für gewisse Fälle von Bedeutung sein kann, darf nicht geleugnet werden. — Die syphilitische Nierenerkrankung (interstitielle und gummöse Nephritis) ist mir und anderen Collegen in Aachen in den letzten Jahren ziemlich häufig vorgekommen und mit wechselndem, zuweilen sehr günstigem Erfolg, wobei die hydropischen Symptome für immer schwanden, durch die gemischte Kur behandelt worden. Bekanntlich ist Albuminurie ein häufig begleitendes Symptom der Knochensyphilis

und ohne besonders hervortretende anderweitige Nierensymptome; das Eiweissharnen weicht gewöhnlich mit dem Schwinden der Syphilis. — Ob in einigen wenigen Fällen von Diabetes mellitus, die in Aachen zur Behandlung kamen, ein causaler Zusammenhang der Melliturie mit noch bestehender Syphilis vorhanden, war nach Ausspruch meines Collegen G. Mayer nicht mit Bestimmtheit nachzuweisen; einer dieser Fälle genas in Folge der gemischten Kur.

Syphilitische Darmgeschwüre, namentlich Geschwüre des Mastdarms und daraus resultirende Strikturen, kamen in Aachen in seltenen Fällen zur Behandlung; von letzteren führte ich einen Fall durch die gemischte Kur zur Heilung. — Die Lungensyphilis, als gummöse Lungeninduration (chronische Pneumonie), oder bereits als syphilitische Lungenphthise sich zeigend, kommen in der letzteren Zeit ziemlich häufig in Schwefelbädern zur Behandlung. Pathognomisch für die syphilitische Induration scheint der Sitz derselben im mittleren rechten Lungenlappen zu sein. Grandidier behandelte 30 Fälle von Lungensyphilis durch die alleinige, oder mit antisyphilitischen Mitteln combinirte Anwendung des Nenndorfer Schwefelwassers mit befriedigendem Resultate. Zwei Fälle von Lungeninduration mit Theilnahme der feineren Bronchieen und Hyperostose des Brustbeins habe ich in Aachen mit radikalem Erfolg mittels der combinirten Thermal- und Inunktionskur behandelt; ebenso einen Fall von Bronchopneumonie mit condylomatösen Symptomen.

Wir können hier nicht speziell auf die syphilitischen Erkrankungen des Nervensystems eingehen und nur anführen, dass vorzugsweise Lähmungen in der Form von Hemiplegieen, Paraplegieen, Augennervenlähmung und epileptiforme Krämpfe etc. als Symptome der Erkrankungen der Centraltheile, aber auch Lähmungen peripherischer Art (z. B. des Facialis) und Neuralgieen, häufig Behandlungsobjekte in Schwefelbädern sind. In Bezug auf die Aetiologie ist es in manchen dieser Fälle schwer, ja oft unmöglich zu bestimmen, welcher Antheil dem Merkur oder dem Rheuma an dem Zustandekommen der Affektionen des Nervensystems bei Syphilitischen zuzuschreiben ist. Es wird hier häufig das stattfinden, was wir auch bei anderen syphilitischen Formen sahen: dass merkurielle und Erkältungsursachen als disponirende Momente zuweilen mitwirken. In allen diesen Fällen bringt die combinirte Schwefelwasser- und Inunktionskur, mit dem intercurrirenden und Nachgebrauch von Jod- und Bromkalium, nach meiner und Anderer Erfahrung häufig Besserung, in manchen Fällen Heilung. Heubner (in v. Ziemssen's Handb. IX. Bd. 1. Abth. 1876) redet mit Recht dem Nachgebrauch des Jodkalium, öfters in Verbindung mit Schwefel-, warmen und Dampfbädern das Wort, wo noch gewisse Reste der Krankheit, namentlich Lähmungen, Contrakturen, partielle Zuckungen etc. vorhanden sind. Dass diese Kur in den meisten Fällen

der Art nur sehr vorsichtig und mässig, namentlich bei noch vorhandenen Congestivzuständen, angewandt werden muss, ist selbstredend; sie wirkt sowohl im Allgemeinen verbessernd auf die Constitution, als auch günstig auf die getroffenen Theile durch Beseitigung der Erschlaffung der Muskeln und der rheumatoiden Schmerzen.

Die Wildbäder wird man speciell bei diesen Lähmungen als Restaurationsmittel anwenden, in mehr frischen Fällen aber jedenfalls der gemischten Kur in Schwefelbädern den Vorzug geben.

---

# Register

## der Kurmittel und Kurorte.

(Die Zahlen, vor denen A. steht, bezeichnen die Seitenzahlen, auf denen die betreffende Analyse sich findet.)

**M.**



**N.**



**O.**



**P.**

# Register

## der besprochenen Krankheiten.

(Die fett gedruckten Zahlen beziehen sich auf die klinische Besprechung, die anderen auf den balneographischen Theil.)



# Errata.

S. 32 letzte Zeile ist zu lesen reicher statt vorher
- 34 Z. 16 v. u. ist zu lesen Schwefelalkalien statt schwefelalkalien
- 71 - 7 v. u. - - - Zülzer statt Zützner
- 96 - 17 v. u. - - - des ersteren statt der ersteren
- 97 - 19 v. o. abgesetzt fällt weg
- 110 - 5 v. u. verweise — Krankheit Z. 4 fällt weg
- 112 - 16 v. o. ist zu lesen 4 Millionen statt 3 Millionen
- 115 - 7 v. u. Dr. Busch ist gestorben
- 129 - 1 und 2 v. o. ist zu lesen kann statt wird können
- 133 - 7 v. u. ist zu lesen da statt das
- 161 - 6 v. u. - - - der Salze statt des Salzes
- 166 - 10 v. u. - - - Erscheinungen statt Einrichtungen
- 180 - 6 v. u. - - - auch durch die statt auch die
- 181 - 13 v. u. - - - nur eine geringe statt nur geringe
- 192 - 17 v. o - - - breiig statt breuig
- 193 - 10 v. o. - - - reizbaren Individuen statt reizbaren, Individuen
- 201 - 35 v. u. ist zu lesen 0,0408 statt 0,04.8
- 202 - 14 v. u. - - - Arsenigsaurer statt Arseniksaurer
- 207 - 16 v. u. - - - Baassen statt Bassen
- 211 - 4 v. o. - - - Castrocaro statt Castrocarco
- 218 - 16 v. u. - - - 43,43 statt 43,42
- 219 - 1 v. u. - - - Wilhelmsglück statt Friedrichsglück
- 237 - 19 v. u. - - - Primavesi statt Primaveri
- 239 - 8 v. u. - - - Guischard statt Guishard
- 240 - 16 v. o. - - - Girschner statt Girsthner
- 242 - 13 v. o. - - - Penkert statt Peukert
- 251 - 17 v. u. - - - 0,0451 statt 0,0481
- 254 - 18 v. u. - - - 0,058 statt 0,053
- 258 - 10 v. u. Schulz zu streichen
- 265 - 9 v. u. ist zu lesen 160 statt 150
- 265 - 3 v. u. - - - Hasselwander statt Hasselwarder
- 274 - 14 v. u. - - - 0,931 statt 0,951
- 275 - 22 v. u. - - - 0,029 statt 0,290
- 275 - 6 v. o. - - - Tolbert statt Tollert

S. 278 Z. 3 v. o. ist zu lesen Sulzbrunn statt Salzbrunn
- 278 - 3 v. u. - - - 351 statt 3,51
- 281 - 7 v. o. fehlt die Angabe des Jodnatriums 0,0008
- 288 - 10 v. o. ist zu lesen 1,375 statt 1,275
- 288 - 6 v. o. - - - 31,725 statt 31,275
- 288 - 9 v. o. - - - 1,441 statt 1,141
- 288 - 19 v. o. - - - 0,039 statt 0,029
- 288 - 4 v. u. - - - 40,7034 statt 40,7024
- 290 - 17 v. u. - - - 0,0493 statt 0,0193
- 317 - 9 v. o. - - - toxische statt topische
- 343 - 20 v. o. - - - Jasae statt Josae
- 343 - 24 v. o. - - - Pesther statt Pesser
- 350 - 8 v. o. - - - Sprudel statt Strudel
- 350 - 14 v. u. - - - de délices statt le délices
- 370 - 3 v. o. - - - Indikation statt Darreichung
- 384 - 16 v. o. - - - meist statt es
- 388 ist als Seitenzahl zu setzen 388 statt 338
- 397 Z. 12 v. o. ist zu lesen den statt dem
- 468 - 9 v. u. - - - mit statt der
- 469 - 19 v. u. - - - sehen statt sahen
- 474 - 22 v. u. - - - Bärstadter statt Bürstadter
- 563 - 13 v. o. das Comma zu streichen
- 565 - 3 v. o. ist zu lesen 9000 statt 11000
- 591 - 13 v. o. - - - Auftretens statt Auftreten
- 612 - 4 v. u. ist zu setzen , statt ;
- 628 - 21 v. o. ist zu lesen sind statt ist
- 645 letzte Zeile ist zu lesen demjenigen statt denjenigen
- 646 Z. 20 v. o. ist zu lesen Pharyngitis statt Laryngitis
- 652 - 21 v. o. - - - , statt ;
- 700 - 5 v. o. ist zu lesen Nervenerkrankungen statt Cervenerkrankungen
- 702 - 5 v. o. ist zu lesen beobachtet statt betrachtet
- 774 - 18 v. u. - - - starkem statt starken
- 789 - 12 v. o. - - - Neurilem statt Neurolem
- 709 letzte Zeile fehlt nach Rumpf ;

---



